流体工業株式会社

LF-600602-7

電磁流量計変換器

ＬＦ６００形、ＬＦ６０２形

取扱説明書

流体工業株式会社

お願い

ご使用前にこの取扱説明書をお読みになり内容を十分に理解してから
製品を操作してください。
- 本取扱説明書に記載されている以外の操作は行わないでください。
- お読みになった後は、いつでも使用できるよう大切に保管してください。
- 本取扱説明書は、ご使用になる担当者に必ず渡るようにしてください。

FCF5000B

6E8A3279

はじめに

このたびは弊社のＬＦ６００シリーズ電磁流量計変換器
一体形変換器ＬＦ６００形
分離形変換器ＬＦ６０２形
をお買い上げくださいまして誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、電磁流量計**変換器における使用上の注意・設置・構成・保守など**について、**設置・運用・保守ご担当の方を対象**に解説したものです。

本製品を適正に、また安全にお使いいただくため、あらかじめ本書(6E8A3279)をよくお読みください。お読みになった後は、いつでも取り出せる場所に保管してください。

PROFIBUS 通信仕様の機能取扱については、取扱説明書 6E8A3299 をお読みください。

本書中では、一体形・分離形それぞれに固有の内容を示す場合に下記のような目印を各項目に示しています。お使いいただく際の目安としてください。目印が無い項目は、一体形・分離形共通項目となります。

一体形変換器ＬＦ６００形：

分離形変換器ＬＦ６０２形：

なお、弊社のＬＦ６００シリーズ**電磁流量計変換器**は、種々の電磁流量計検出器と組み合わせて使用することができます。
検出器における使用上の注意・配管・設置・構成・保守などについては、組み合わせ検出器の形番をご確認の上、検出器側の取扱説明書をお読みください。

◆**「安全上のご注意」**について

冒頭に掲載した、**「安全上のご注意」**をよく読んで十分理解した上で、本製品をご使用ください。

「安全上のご注意」の中で使われている**「安全に使うための表示」**は、本文中の該当する解説の左欄外などにも掲示されています。

■ご注意
1．本書の内容の一部または全部を無断で複写および転載することは禁止されております。
2．本書の内容については、お断わりなく記載事項を変更することがあります。
3．本書の内容については万全を期しておりますが、万一不可解な点や、誤り、お気づきの点がありましたら、弊社または代理店までご一報くださいますようお願いいたします。

2007 年　6 月　第 7 版

安全上のご注意

製品および取扱説明書には、お使いになる方や他の方への**危害と損害を未然に防ぎ、**製品を**安全に正しく**お使いいただくために、重要な内容を記載しています。
次の内容（表示･図記号）をよく理解してから、本文をお読みになり、記載事項をお守りください。
本書は、必要なときすぐに参照できるよう、**使いやすい場所に保管**してください。

［表示の説明］

表 示	表 示 の 説 明
⚠危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、**死亡または重傷**を受ける可能性が想定される場合。
⚠注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、**中程度の損害や軽傷**を受ける可能性が想定される場合および**物的損害**のみの発生が想定される場合。

注（１）重傷とは、**失明、けが、やけど（高温、低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの**、および**治療に入院・長期の通院**を要するものをいう。
注（２）中程度の損害や軽傷とは、**治療に入院・長期の通院を要しない、やけど、感電など**を指し、物的損害とは、**財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害**を指す。

［図記号の説明］

図 記 号	図 記 号 の 意 味
	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（してはいけないこと）を示します。 具体的な強制内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	注意を示します。 具体的な内容は、記号の中や近くに絵や文章で指示します。

色彩の説明：　**危険** 　背景色：黄赤,　枠：黒,　絵表示：黒,

注意 　背景色：黄,　枠：黒,　絵表示：黒,

安全上のご注意（つづき）

設置・配線作業に関するご注意

⚠ 注意

■**爆発性雰囲気のある場所**では使用しないこと。

禁　止

爆発を発生させる原因になります。

■**運搬・据付**のための移動は、**適切な運搬装置**を使うこと。

強　制

落下により**破損･誤動作**およびはさまれによる**けがの原因**になります。

■配管作業は、**主電源が断（ＯＦＦ）**になっていることを確認して行うこと。

強　制

主電源を印加したまま作業すると、**感電の原因**になります。

■**改造・不要な分解はしないこと。**

分解禁止

感電および**誤動作・破損の原因**になります。

■本装置を主電源から切り離すための**スイッチとヒューズ**を、必ずもうけること。

強　制

感電の原因、保守点検不備の原因になります。

■**接地工事**を必ず行うこと。接地は**動力用接地とは別にすること。**
（Ｄ種接地：接地抵抗１００Ω以下）

接　地

接地をしないと**漏電など**により**感電**あるいは**誤動作や装置故障の原因**になります。

■配線作業は、**主電源が断（ＯＦＦ）**になっていることを確認して行うこと。

強　制

主電源を印加したまま作業すると、**感電の原因**になります。

■電源配線、接地配線などの端末には、**絶縁スリーブ付の圧着端子**を使用すること。

強　制

脱落あるいはゆるみによる**感電、発熱による火災、**装置故障**の原因**になります。

■**素手**で配線作業をしないこと。

禁　止

電源を切っても電荷が残っていますので**感電の原因**になります。

■**濡れた手**で配管･配線などの作業をしないこと。

禁　止

感電の原因になります。

本装置に電源を供給するための配線端子付近に、左図のシールがはってあります。
感電に注意してください。

安全上のご注意（つづき）

保守・点検・部品交換上のご注意

⚠ 注意

■**高温流体**を流すときは、本体に触れないこと。

禁　止

本体が高温になり、**やけどの原因**になります。

■**電源を入れたまま**で配線・部品交換はしないこと。

禁　止

感電の原因になります。

■**濡れた手**で配線・部品交換などの作業をしないこと。

禁　止

感電の原因になります。

変換器上の電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。**感電**に注意してください。

■定格外のヒューズを使用しないこと。

禁　止

定格以外のヒューズの使用は、**事故および誤動作・装置故障の原因**になります。

＊以下のヒューズをご使用ください。
・電源定格　AC100V～AC240V、DC110V の場合、以下のいずれか。
①定格　1A/250V　1 個、寸法φ5.2×20mm
溶断特性：**普通溶断タイプ**
②定格　0.8A/250V　1 個、寸法φ5.2×20mm
溶断特性：**タイムラグタイプ**
※CE 対応が必要な場合は②を使用してください。
・電源定格　DC24V の場合
定格　2A/250V　1 個、寸法φ5.2×20mm
溶断特性：**普通溶断タイプ**

用途制限

（1）**本製品は以下のような人命に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する目的で製造されたものではありません。このような用途に使用する可能性がある場合には、当社営業窓口へご相談願います。**
- **原子力発電所の主機制御システム／原子力施設の安全保護系システム／その他安全上重要な系統システム**
- **人命維持に関わる医療制御システム**

（2）本製品は**防爆計器としての検定を受けておりません。**本計器を**爆発性雰囲気のある場所（防爆エリア）では使用しないでください。**

免責事項

以下のような損害に関しては当社は免責されるものとさせていただきます。
- **火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害**
- **本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）**

取扱い上のお願い

電磁流量計変換器の性能を維持し、安全に長期間にわたってご使用いただくために、以下の事項を**必ず守るようにしてください。**

お願い

(1) 次のような場所での**保管・設置は避けてください。**

- **直射日光の当たる場所**（やむを得ない場合は必ず**日除け**を設けてください。）
- **激しい振動**や**衝撃**が加わる場所
- **高温・高湿**の場所
- **腐食性の雰囲気**が存在する場所
- **水中に没する場所**
- 一時的に床面等に置く場合は、**ストッパ等**を適宜使用し、**転がらないよう**にしてください。
- **下記要因のある場所**

◆赤外線スイッチの正しい動作を妨げる要因

- 直射日光、窓ガラス・金属板等による日光の反射光など強い光
- 照明の ON/OFF のような明暗変化が常に発生する場所
- 操作面近傍の濃い煙、湯気
- 雨（水滴）、雪、氷、泥、油などの付着、曇り
- 操作面近傍の反射物、または操作面に正対するよう設置された金属板等の反射しやすいもの。

赤外線スイッチの正しい動作のため、上記要因が考えられる場合はカバーを設置する、操作面の正面には少なくとも人が立てる程度の空間を確保する等の対策を施してください。

またやむをえず上記要因を避けられない場合は、操作時に周囲の光が入らないよう操作面周辺を手で覆う、操作面の付着を拭き取る、反射物との間に人が入るなど要因を取り除いて操作してください。

(2) 配線は**正しく、確実に**おこなってください。
組み合わせ変換器側で**接地（D種接地(接地抵抗 100Ω以下)）**を、必ずおこなってください。また、接地電流が流れるような他の機器との**接地線の共有は避けてください。（単独接地**をおすすめします)

(3) 配線経路は**電磁誘導障害、静電誘導障害をおこす恐れのある電気機器（例えばモータ、変圧器、無線機など）の付近は避けてください。**

(4) ケーブル引き込み部の**気密作業は確実に**おこなってください。

(5) 変換器内部やケーブル端末を濡らしたり吸湿させたりすると、絶縁劣化を引き起こし、**故障やノイズ発生の原因**となりますので、**屋外配線の場合は雨の日を避けてください。**
また、屋内でも水滴のかからないように配慮し、短時間に行ってください。

(6) **カバー、**および**ケーブルグランドは必要な場合以外緩めないでください。**
取外した場合は再びネジをしっかりと締め付けてください。（**絶縁不良･破損の原因**になります)

取扱い上のお願い（つづき）

(7) **変換器カバーを開ける際の注意**
・風雨に当たらないようにしてください。
（**部品故障、感電の原因**になります）
・高温・高湿度の場所、腐食性の雰囲気が存在する場所等では開けないでください。
（**精度劣化、部品故障の原因**になります。）

(8) 変換器には避雷器が内蔵されていますので、**変換器に対しては耐電圧試験をおこなわないでください。**
また、絶縁チェックの電圧は、**DC250V 以下**でおこなってください。

(9) この機器は、VCCI（情報処理装置等電波障害自主規制協議会）第一種情報処理機器の正規許容値を満たすレベルにありますが、ラジオ、テレビジョン受信機、無線機などを近隣で使用した場合、**受信障害**を与えることがあります。
これらの機器が近隣にある場合は、**本変換器に接続する全てのケーブルを金属の電線管に納める等の対策**を施してください。

(10) トランシーバー、携帯電話機等の無線機器を近接して使用すると正確な計測の障害となることがあります。これらの機器を使用する際は、以下のことを守ってください。
・無線機器は、必ず**変換器カバーを閉めた状態**でご使用ください。
・トランシーバーは出力**５Ｗ以下**のものをご使用ください。
・無線機器を使用する場合は、変換器、信号ケーブルとアンテナ間を **50cm 以上**離してください。
・出力の突変による影響を防ぐため、オンライン中は**無線機器を近くで使用しないでください。**
・変換器、信号ケーブルの周辺で**無線機器の固定アンテナを設置することは避けてください。**

(11) 本体の故障、パラメータ不良、ケーブルの接続や設置状態などによっては、正しい測定ができない場合があります。**システムが異常動作を起こさぬよう、受信側にて対策されることを推奨いたします。**

(12) **検出器の配管・設置については、組み合わせ検出器の形番をご確認の上、検出器側の取扱説明書をご参照ください。**

◆この取扱説明書に記載の注意事項・お願い、または法令などで規定されている設置方法・使用方法などに違反して使用したことにより発生した不適合などについては、責任を負いかねます。

目　次

はじめに 1

安全上のご注意 2

取扱い上のお願い 5

１．製品確認・保管 9
　１．１　製品確認 9
　１．２　保管 9

２．概要 10

３．各部の名称 11
　３．１　外観 11
　３．２　端子部構成 13

４．据付 15
　４．１　据付場所を選定する時のお願い 16
　４．２　据付方法 17

５．配線 20
　５．１　使用ケーブル 21
　５．２　外部接続 22
　５．３　配線時のお願い 24
　５．４　配線方法 25
　５．５　デジタル入出力の接続 31

６．運転 32
　６．１　運転 32
　６．２　ゼロ点調整 33

７．表示器 34
　７．１　表示器の各部名称と機能 34
　７．２　表示 37
　７．３　基本操作 43
　７．４　設定・校正項目一覧表 51
　７．５　パスワード入力 53
　７．６　封印仕様 54

８．パラメータの設定 55
　８．１　パラメータの設定項目 55
　８．２　パラメータの確認／変更 56

９．校正 125
９．１　校正項目 125
９．２　変換器の確認／校正 126

１０．機能説明 128
１０．１　デジタル入出力仕様 129
１０．２　積算カウンタ、積算パルス出力 130
１０．３　多重レンジ機能 136
１０．４　流量上下限、流量上上下下限警報出力 141
１０．５　プリセットカウンタ出力機能 143
１０．６　リモート静水ゼロ調整 147
１０．７　リモート固定出力切換 148
１０．８　変換器異常警報出力 149
１０．９　多重レンジ上下限警報機能 150

１１．通信機能 152
１１．１　ＨＨＴとの接続 153
１１．２　ＨＨＴとの通信操作手順 154
１１．３　通信時のお願い 155

１２．診断・警報 156
１２．１　診断メッセージ 156
１２．２　エラー、警報発生時の出力 159

１３．保守・点検 160
１３．１　保守 160
１３．２　トラブルシューティング 162

１４．測定原理 166

１５．仕様 167
１５．１　仕様 167
１５．２　形番表 170

１６．外形図 171
１６．１　ＬＦ６００形 171
１６．２　ＬＦ６０２形 172

付　録 173

1．製品確認・保管

1．1　製品確認

電磁流量計は、ダンボール箱にクッション材と共に収納されて納入されます。
開梱後、次の事項をご確認ください。

○ 次のものが入っていますか？

変換器･検出器**一体形**の場合

LF600

電磁流量計本体	**1台**
取扱説明書	**変換器用･検出器用 各1部**

変換器･検出器**分離形**の場合

LF602

電磁流量計変換器	**1台**
電磁流量計検出器	**1台**
取扱説明書	**変換器用･検出器用 各1部**

変換器**単体**の場合

LF602

電磁流量計変換器	**1台**
取扱説明書	**変換器用1部**

○ 本体に**損傷**はありませんか？
○ ご注文時にいただいた**仕様通り**ですか？

不備および不明な点がありましたら、お手数ですがお買上げの弊社営業、または代理店までご連絡ください。

1．2　保　管

電磁流量計が納入されてから、据え付け工事をされるまでの製品の保管については、次の事項をご留意お願いします。

お願い

○ 屋外など、**直射日光が当たる場所**や、**風雨にさらされる場所**に放置しないでください。
○ **湿度の異常に高いところ**や、著しい**高温、低温**は避け、風通しの良いところに保管してください。

・湿 度 範 囲 ： １０～９０％ＲＨ（ただし、**結露のないこと**）
・保存温度範囲： －２５～＋６５℃

○ **振動や衝撃を受けない場所**に保管してください。
○ 保管時に変換器カバーを開けたままにしておきますと、絶縁劣化を起こすことがありますので、配線時までは**変換器カバーを開けない**ようにしてください。
○ 一時的に床面等に置く場合は、**ストッパ等を**適宜使用し、**転がらないよう**にしてください。

２．概　要

本製品は、ファラデーの電磁誘導の法則を利用して、導電性流体の体積流量を測定する電磁流量計に使用する変換器です。
変換器は、流量測定用検出器と組み合わせて使用することにより、機能を発揮するものです。
変換器から、検出器内部に磁界を発生させるための励磁コイル駆動電流を発生し、ファラデーの電磁誘導の法則に基づき発生した流量比例起電力を流量信号として検出器電極で検出し、検出した流量信号を変換器で演算した後アナログ信号の計装用統一信号出力へ変換し出力すると共に、状態を流量値表示する機能を有しています。

○特　長

電磁流量計は**流量と出力信号に直線関係**があり、指示が読み易いという特長がありますが、本変換器はこれらに加えて、次のような優れた特長を持っています。

(1) 流速レンジ 0～0.1m/s、0～10m/s の広範囲の設定ができます。

(2) **独自の雑音除去回路と演算処理**により、**安定した出力**が得られます。

(3) 情報量の多いフルグラフィック液晶表示
- 最大１４文字×８行の情報量により、バーグラフ表示、警報表示など各種表示が容易に確認できます。
- バックライトにより、暗所での読み取りも容易におこなえます。

(4) 赤外線スイッチの採用
- 赤外線スイッチの採用により、変換器のケースを開けることなく、各種操作がおこなえます。

(5) 更に進んだ**インテリジェント化**
- **HART**[*1] **通信機能**を標準装備しています。
- **PROFIBUS**[*2] **通信**にオプションにて対応できます。

＊1 HART
HART とは、Highway Addressable Remote Transducer の略で、HCF (HART Communication Foundation)が推奨する工業センサ用通信プロトコルの名称です。

＊2 PROFIBUS
PROFIBUS とは、PROCESS FIELDBUS の略で、国際規格 IEC61158 で認められているフィールドバスの一種です。電磁流量計では、プロセスオートメーション用 PROFIBUS PA に対応します。

○封印仕様
封印仕様は、流量測定に影響する主要な機能の設定、調整を予め禁止した状態（封印状態）で出荷します。

３．各部の名称

３．１　外観

３．１．１　　ＬＦ６００形 外観

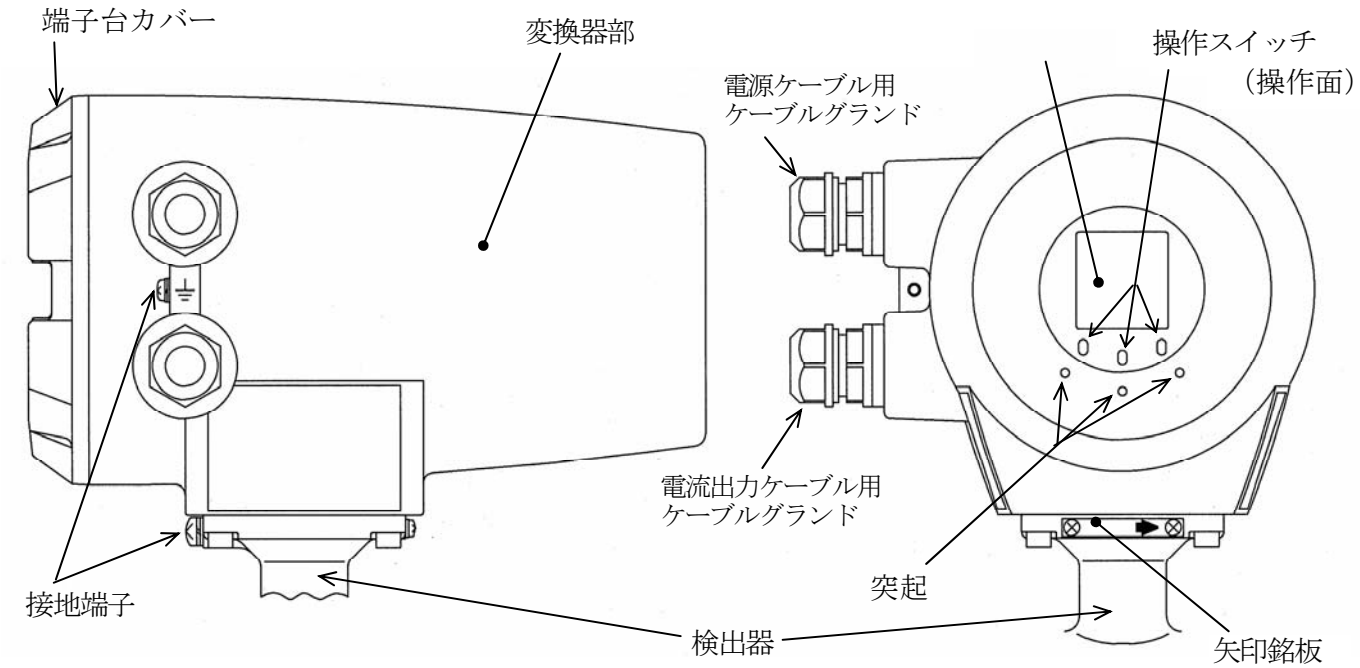


図 3.1.1　ＬＦ６００外観図

３．１．２　　ＬＦ６０２形 外観

LF602

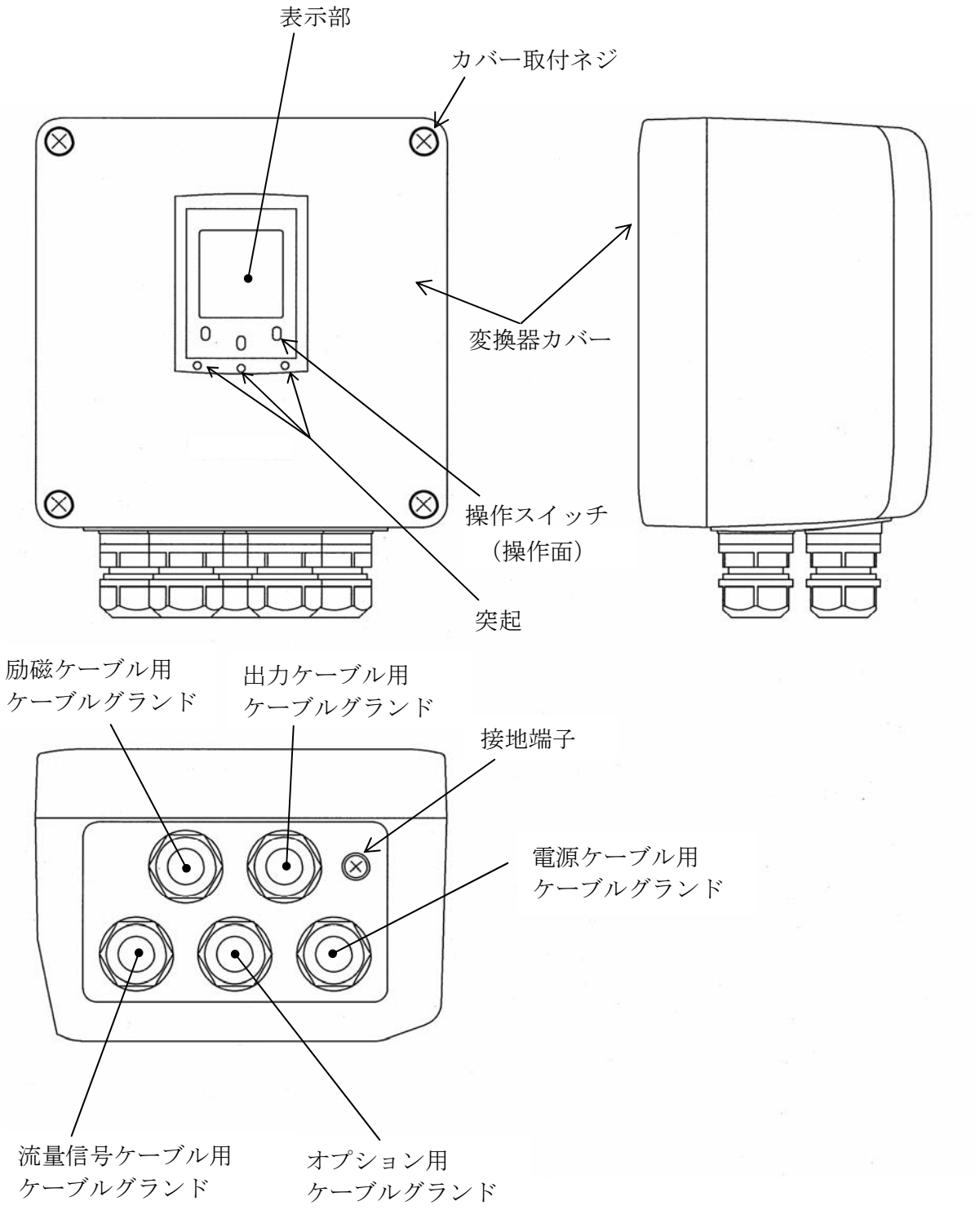


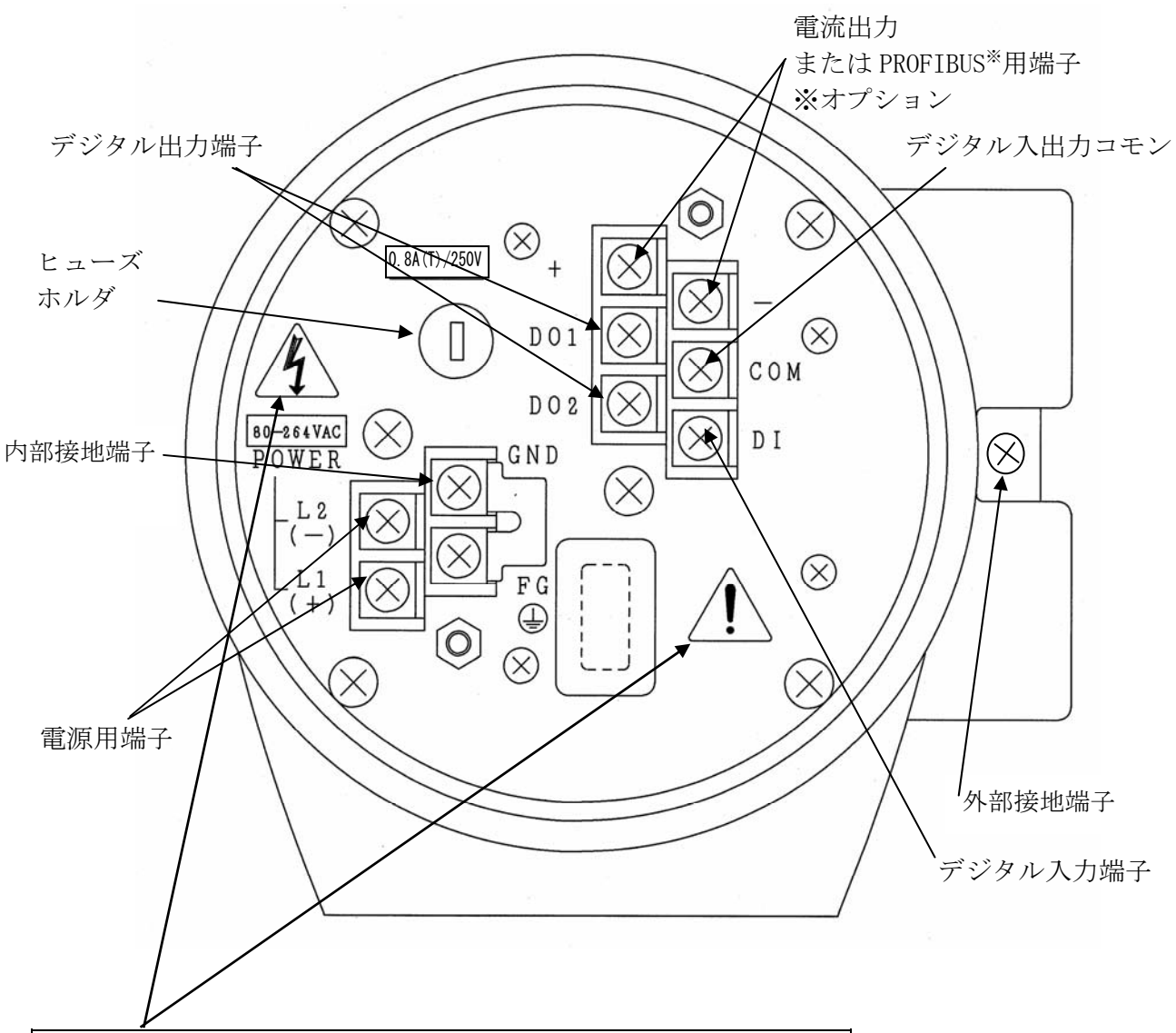
図 3.1.2　ＬＦ６０２外観図

３．２　端子部構成

３．２．１　ＬＦ６００形 端子部構成

LF600

「**ＬＦ６００形外観**」の外観図で示した端子台カバーを外すと、変換器端子台部は以下の構成になっています。



⚠ 注意	
⚡	本装置に電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。 **感電**に注意してください。

図 3.2.1 ＬＦ６００端子部構成図

３．２．２　ＬＦ６０２形 端子部構成

LF602

注意	
	本装置に電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。 **感電**に注意してください。

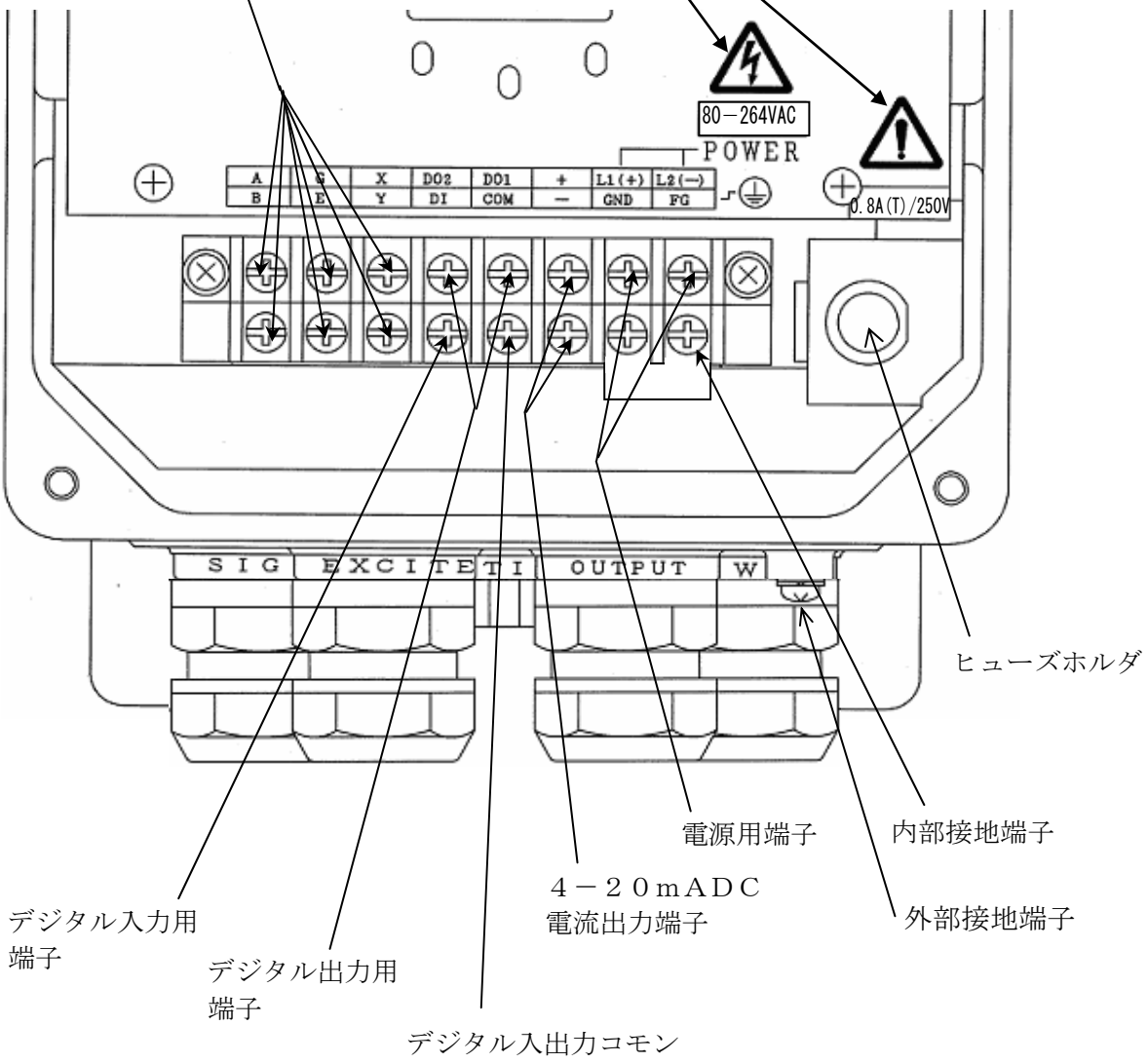


図 3.2.2　ＬＦ６０２端子部構成図

４．据　付

据付作業上のご注意

⚠ 注意

■**爆発性雰囲気のある場所**では使用しないこと。

禁　止

爆発を発生させる原因になります。

■**運搬・据付**のための移動は、**適切な運搬装置**を使うこと。

強　制

落下により**破損･誤動作**およびはさまれによる**けがの原因**になります。

■**改造・不要な分解はしないこと。**

分解禁止

感電および誤動作・破損の原因になります。

■**接地工事**を必ず行うこと。接地は**動力用接地**とは別にすること。

（**Ｄ種接地：接地抵抗 100Ω以下**）

接　地

接地をしないと**漏電など**により**感電**あるいは誤動作や**装置故障の原因**になります。

■**濡れた手**で配管･配線などの作業をしないこと。

禁　止

感電の原因になります。

■配管作業は、**主電源が断（ＯＦＦ）**になっていることを確認して行うこと。

強　制

主電源を印加したまま作業すると、**感電の原因**になります。

変換器上の電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。
感電に注意してください。

４．１ 据付場所を選定する時のお願い

本製品は次のような環境下にて安全に動作するように設計された機器です。

・屋内外設置	・周囲温度　－２０～６０　℃
・標高２０００m以下	・周囲湿度　　５～９５　%Rh
・定格電源電圧の変動が±１０%以内	
・定格汚染度２	・保護等級ＩＰ６７相当

据付場所の選定は、下記にご注意ください。

(1) 測定に障害を起こすおそれのある電気機器（例えば**モータ、変圧器、無線発信器、電解槽、その他電磁誘導障害、静電誘導障害を発生させるもの**）の付近は避けてください。

(2) **振動の大きい場所は避けてください。**

(3) **直射日光を受ける場所**はできるだけ避けてください。避けられない場合には**日除け**などを設けてください。

(4) **腐食性雰囲気の高い場所**、および**湿度の高い場所**はできるだけ避けてください。

(5) 水中に没する場所は避けてください。

(6) できるだけ**高所や狭い所を避け、作業が容易にできる場所**に据付けてください。

LF602

(7) 検出器から変換器へ接続されるケーブル標準長さは３０ｍです。**検出器と変換器の距離が３０ｍ以下**になるように、変換器の取付場所を選定してください。

(8) **下記要因のある場所は避けてください。**

◆赤外線スイッチの正しい動作を妨げる要因

・直射日光、窓ガラス・金属板等による日光の反射光など強い光
・照明の ON/OFF のような明暗変化が常に発生する場所
・操作面近傍の濃い煙、湯気
・雨（水滴）、雪、氷、泥、油などの付着、曇り
・操作面近傍の反射物、または操作面に正対するよう設置された金属板等の反射しやすいもの。

赤外線スイッチの正しい動作のため、上記要因が考えられる場合はカバーを設置する、操作面の正面には少なくとも人が立てる程度の空間を確保する等の対策を施してください。

またやむをえず上記要因を避けられない場合は、操作時に周囲の光が入らないよう操作面周辺を手で覆う、操作面の付着を拭き取る、反射物との間に人が入るなど要因を取り除いて操作してください。

４．２ 据付方法

４．２．１　ＬＦ６００形

ＬＦ６００形は検出器と一体でのご使用となりますので、ＬＦ６００形単体での取り付けはありません。
ＬＦ６００形変換器と検出器の取り付けに関しては、**ＬＦ６００形と組み合わせてご使用する検出器の型式をご確認の上、検出器側の取扱説明書をご確認ください。**

４．２．２　ＬＦ６０２形

ＬＦ６０２形は、盤取付・壁取付・パイプスタンド取付ができます。取付はカバー正面が鉛直面に位置するように行い、**変換器配線口は必ず下にくるよう**にしてください。
図４．１に盤・壁取付の例を、また図４．２にパイプスタンド取付の例を示します。

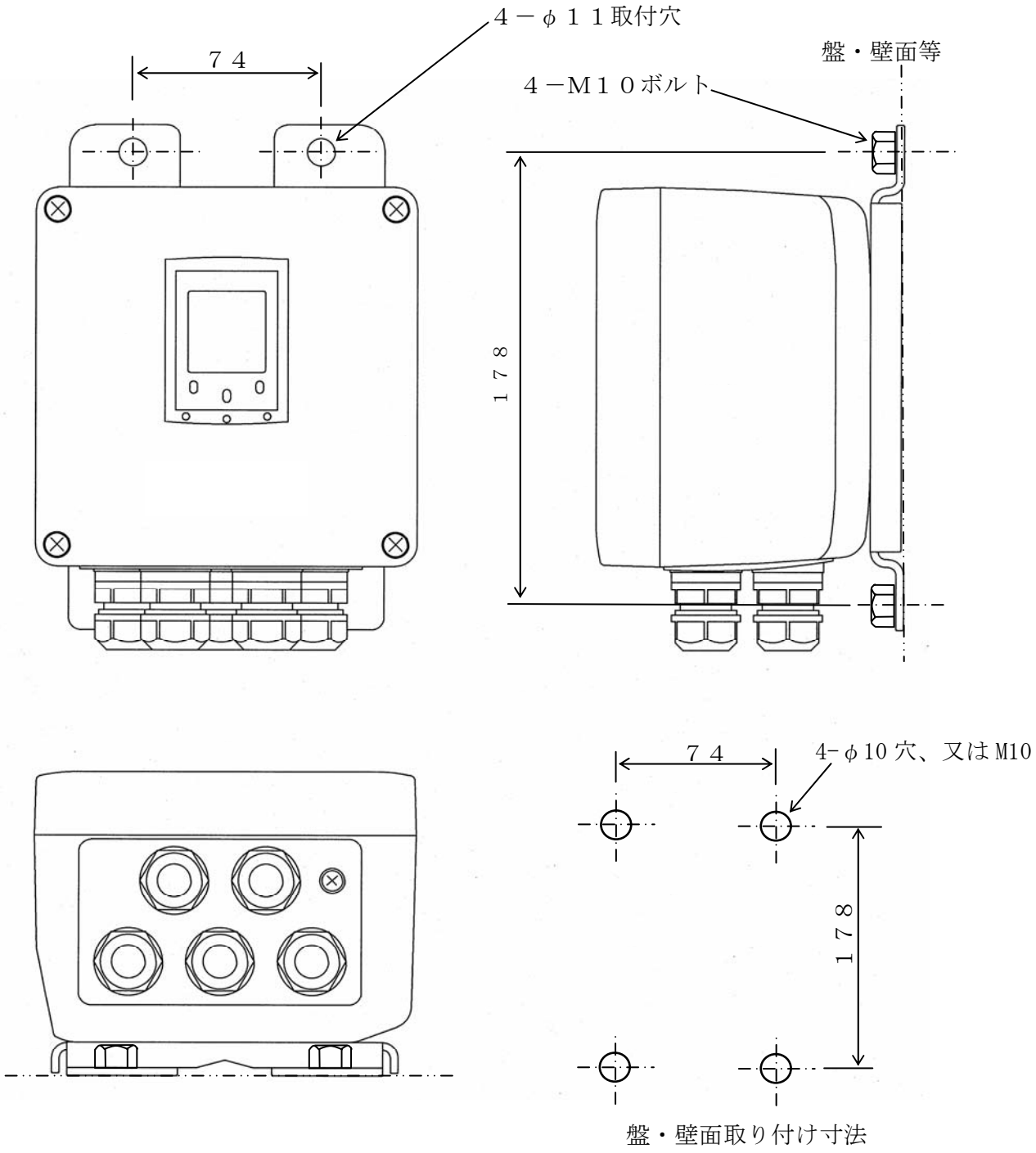


図４．１　　盤および壁取付の例

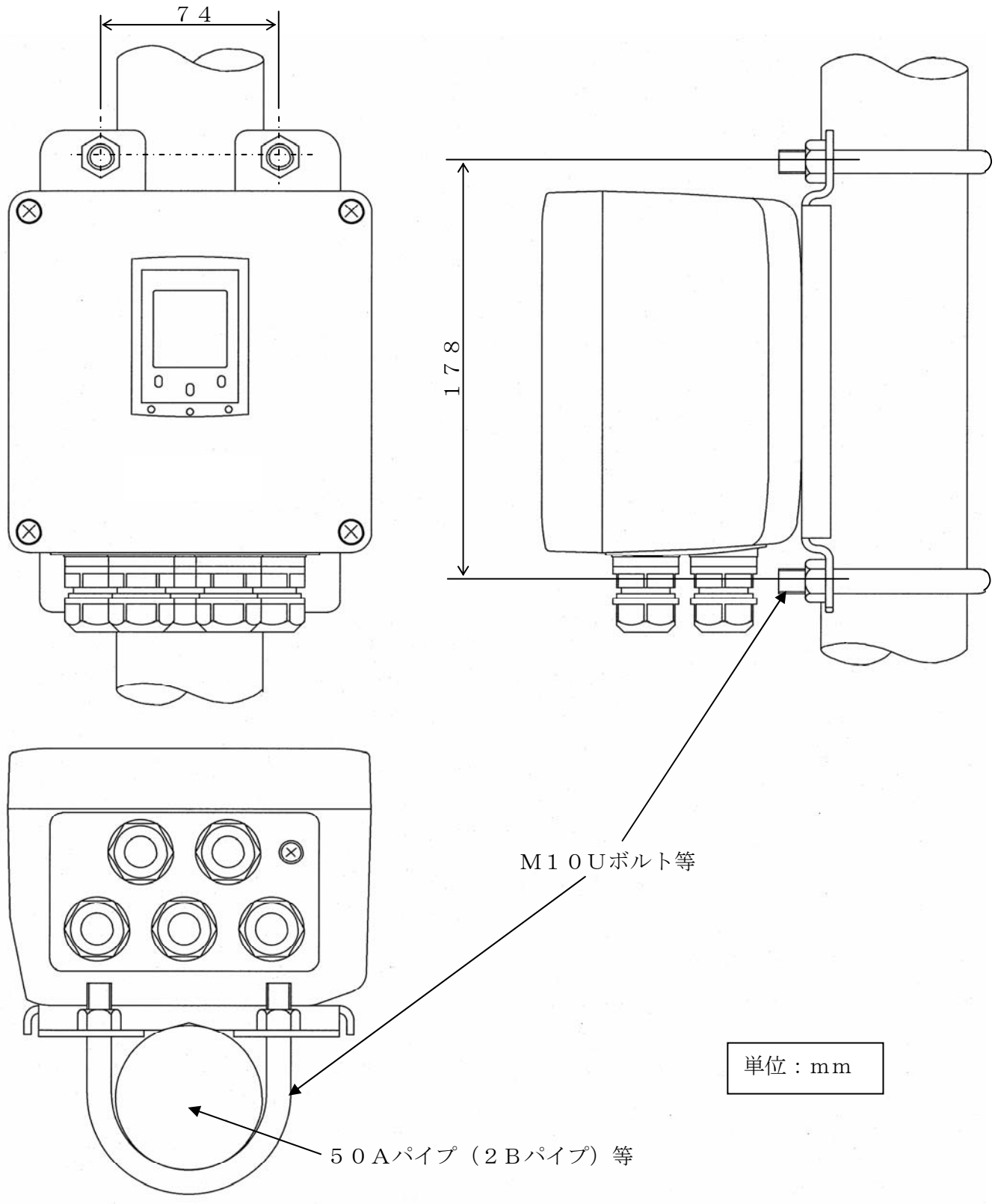


図４．２　　パイプスタンド取付の例

５．配　線

配線作業上のご注意

⚠ 注意	
■本装置を主電源から切り離すための**スイッチとヒューズ**を、必ずもうけること。 強　制 **感電の原因、保守点検不備の原因**になります。	■配線作業は、**主電源が断（ＯＦＦ）**になっていることを確認して行うこと。 強　制 主電源を印加したまま作業すると、**感電の原因**になります。
■**濡れた手**で配管･配線などの作業をしないこと。 禁　止 **感電の原因**になります。	■**接地工事**を必ず行うこと。**接地は動力用接地とは別にすること。** **（Ｄ種接地：接地抵抗 100Ω以下）** 接　地 接地をしないと漏電などにより**感電**あるいは**誤動作や装置故障の原因**になります。
■**素手**で配線作業をしないこと。 禁　止 電源を切っても、電荷が残っていますので**感電の原因**になります。	■電源配線、接地配線などの端末には、**絶縁スリーブ付の圧着端子**を使用すること。 強　制 脱落あるいはゆるみによる**感電、発熱による火災、**装置故障**の原因**になります。
■**改造・不要な分解はしないこと。** 分解禁止 **感電**および**誤動作・破損の原因**になります。	---------- 変換器上の電源を供給するための端子台付近に、左図のシールが貼ってあります。**感電**に注意してください。 ----------

電磁流量計では**配線の方法によって性能が大きく左右される**ことがありますので、**次ページ以降の事項を参照**して**正しい配線**をしてください。

お願い

(1) 配線経路は**電磁誘導障害、静電誘導障害をおこす恐れのある電気機器（例えばモータ、変圧器、無線機など）の付近は避けてください。**

(2) 変換器内部やケーブル端末を濡らしたり吸湿させたりすると、絶縁劣化を引き起し、**故障やノイズ発生の原因**となりますので、**屋外配線の場合は雨の日を避けてください。**
また、屋内でも水滴のかからないように配慮し、短時間に行なってください。

(3) **使用しない電線接続口のブラインドプラグは、はずさないでください。**

(4) 変換器には、アレスタが内蔵されていますので、**変換器本体に対しては耐電圧試験をおこなわないでください。**また、絶縁チェックの電圧は、**DC 250 V 以下**でおこなってください。

(5) 配線後は、**必ず端子台保護カバーを取付ください。**

LF602

(6) 励磁、流量信号線は、非常に微少な信号を伝送するケーブルですので、**単独で厚鋼電線管に通し、他の大電流配線からできるだけ離し、かつ平行にならないようにしてください。**

５．１ 使用ケーブル

変換器に接続するケーブルは、表５．１に示すものを使用してください。

表５．１　使用ケーブル

名　　称	ケーブル名称	公称断面積	仕上外径	備　　考
電源ケーブル	３芯ビニルシースケーブル または、 ２芯ビニルシースケーブル	2 mm^2	11～13mm	CVV JIS C 3401 IEC60695,60754 相当 IEC60227,60245 の一般要求事項 に従うもの
出力信号ケーブル	出力信号ケーブルは,仕様により芯数が異なります。 仕上り外径 11～13mm・公称断面積 1.25mm^{2}で シールド付ケーブルを使用してください。			CVV-S JCS -258-C 相当
 LF602 流量信号ケーブル	２芯シールド付 クロロプレンキャブタイヤ ケーブル	0.75 mm^2	11～13mm	2PNCT-S JIS C 3327 相当
 LF602 励磁ケーブル	３芯 クロロプレンキャブタイヤ ケーブル	2 mm^2 1.25 m^2	11～13mm	2PNCT JIS C 3327 相当

５．２ 外部接続

５．２．１ ＬＦ６００形

一体形変換器ＬＦ６００形の外部接続を図５．１に示します。**「5.4 配線方法」**を参照して正しく接続してください。

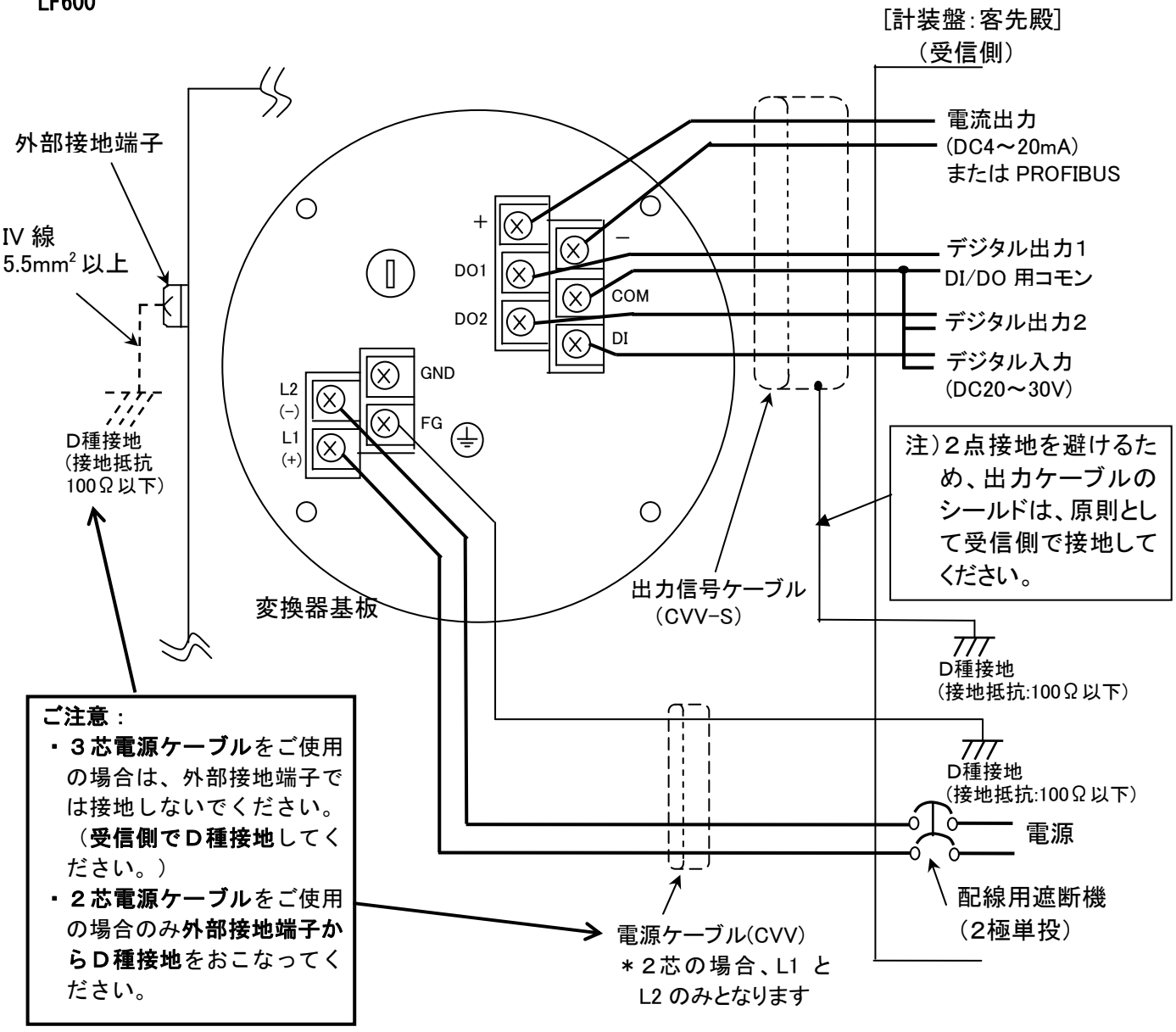


図５．１ 外部配線接続図

＊**接地**は図５．１のように行い、接地線は**極力短く**してください。
接地線材は、ＩＶ線 5.5㎟ **以上**をご使用ください。
また、接地電流が流れるような他の機器との接地線の**共有は避けてください。**
（**単独接地**を推奨します。）

＊変換器には電源スイッチがありません。電源スイッチはシステム側にて設置してください。**電源スイッチは必ず両切り（2極単投）の配線用遮断機をご使用ください。**

５．２．２　ＬＦ６０２形

LF602

分離形変換器ＬＦ６０２形の外部接続を図５．２に示します。「5.4 配線方法」を参照して正しく接続してください。

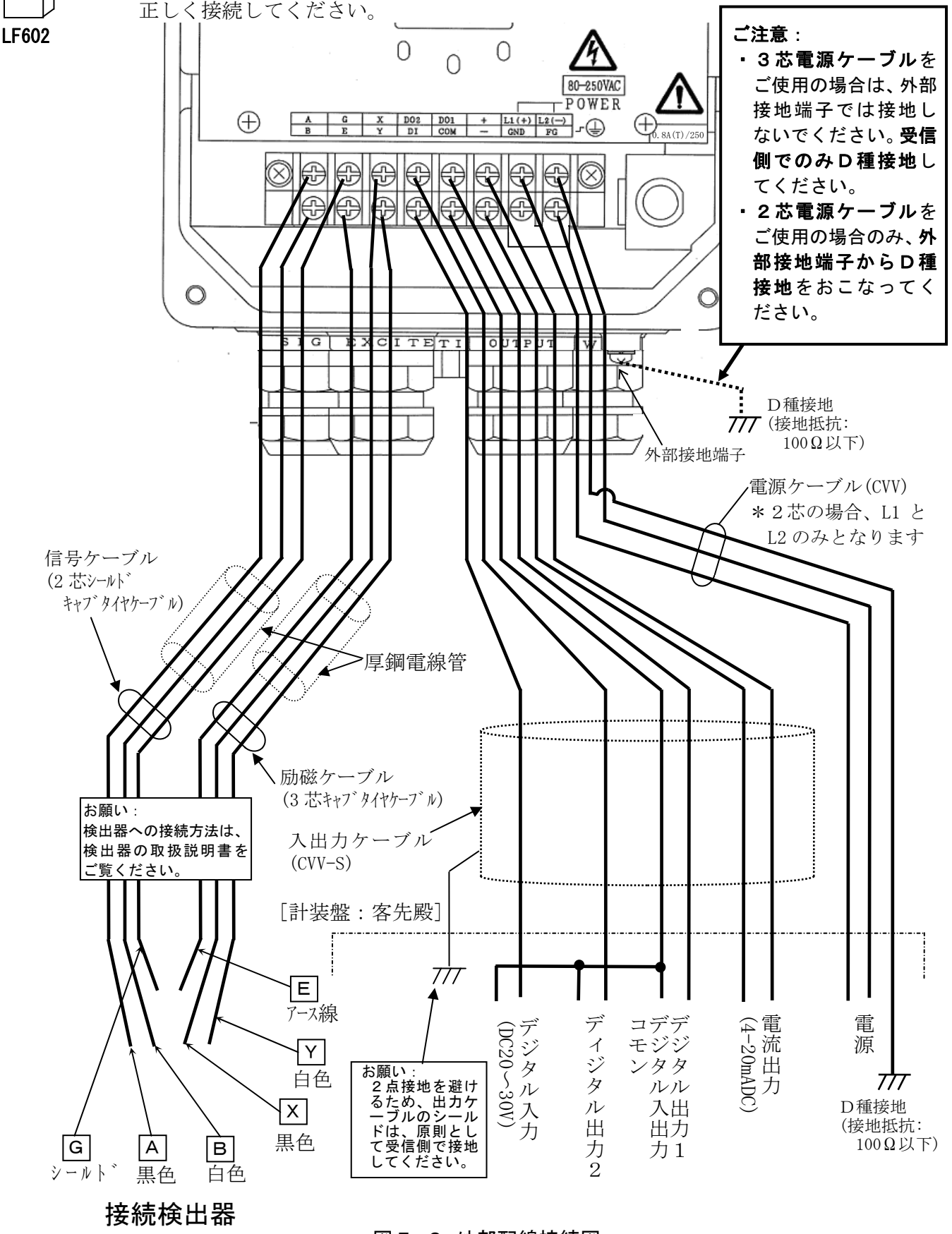


図５．２ 外部配線接続図

５．３ 配線時のお願い

５．３．１　計装－変換器配線時のお願い

●２点接地を避けるため、**出力ケーブルのシールドは原則として受信側で接地してください。**
●接地線は、ＩＶ線５．５ｍｍ^{2}以上をご使用ください。外部接地端子のネジのサイズはＭ４です。
また、**接地電流が流れるような他の機器との接地線の共有は避けてください。（単独接地をお勧めします）**
●電源ケーブル
３芯ケーブルを使用する場合：**ＦＧ端子で接地してください。**
２芯ケーブルを使用する場合：接地は外部接地端子を用い、接地線は極力短くしてください。
●弊社の電磁流量計変換器ＬＦ２２０形からのリプレースの際はケーブルグランド位置が変更してありますので、ご注意ください。

５．３．２　ＬＦ６０２形配線時のお願い

LF602

●検出器には、流量信号ケーブル、および励磁ケーブルが付属しています。**必ず付属のケーブルをご使用ください。**
注：ケーブルの長さが３０ｍを超える場合、ケーブルが付属していない場合があります。仕様書によってご確認ください。
●検出器－変換器間のケーブル長さは、測定流体の導電率によって、許容ケーブル長さが異なります。**組合せの検出器の取扱説明書をご参照ください。**
●付属のケーブルの変換器側端末には、湿気進入防止のため、キャップをかぶせてありますので、**変換器への結線処理を行う直前まで、ケーブルからはずさないでください。**
●検出器との配線をする際は、励磁ケーブル、流量信号ケーブルの順で配線してください。
●入力信号線は非常に微少な信号を伝送するケーブルですので、励磁線、入力信号線は必ず、それぞれ**単独で厚鋼電線管（２２ｍｍ）に通し、他の大電流配線からできるだけ離し、かつ平行にならないようにしてください。**電線管接続口はＧ（ＰＦ）１／２めねじです。
●付属のケーブルの検出器側端子は、当社工場にて結線処理済みです。また、検出器の端子箱部は気密構造となっておりますので、**検出器から結線処理済みの付属ケーブルを取り外すことは避けてください。**
●流量信号・励磁ケーブルの交換を実施する場合は、検出器の取扱説明書もご参照ください。交換に際し、当社または当社代理店まで検出器端子箱カバー用パッキンとケーブルグランド用パッキンを手配して、**必ずパッキン交換を実施してください。**

５．４ 配線方法

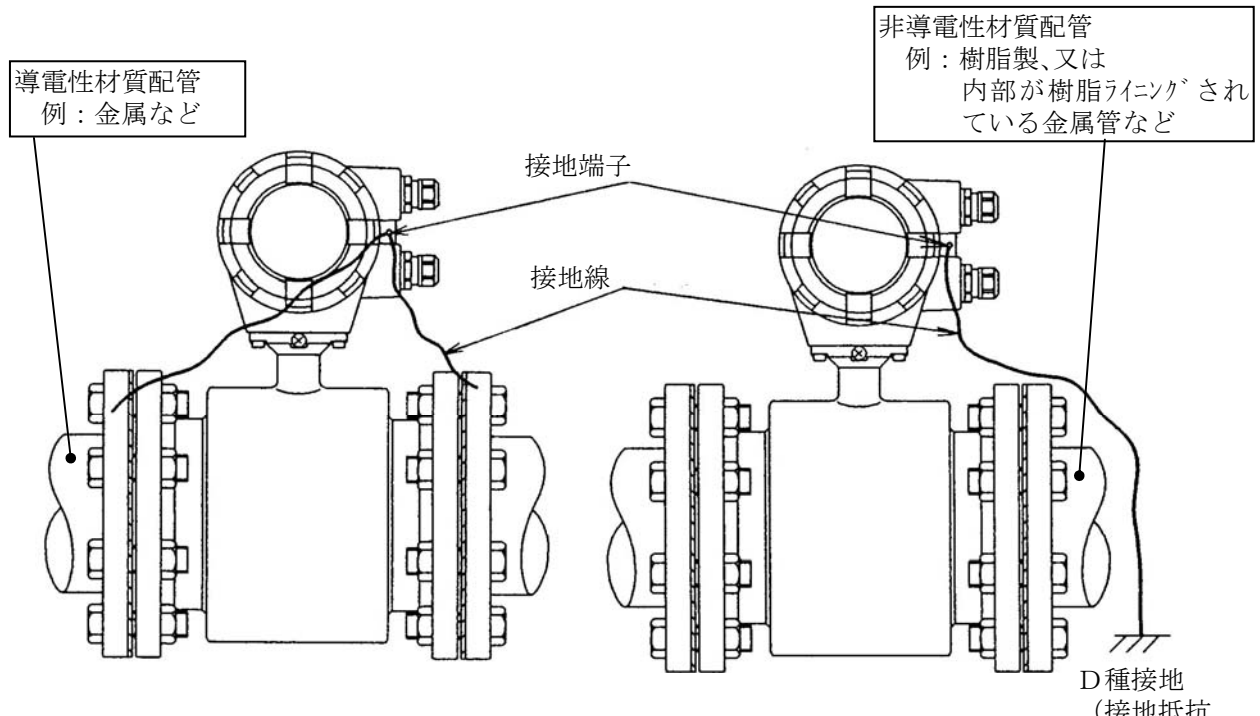
⚠ 注意	
■**電源を入れたまま**で配線・部品交換はしないこと。 禁　止 **感電の原因**になります。	■**濡れた手**で配管･配線などの作業をしないこと。 禁　止 **感電の原因**になります。

５．４．１ 接地方法

LF600

（１）ＬＦ６００形の接地方法

接地は図５．３のように行い、接地線は極力**短く**してください。
接地線材は、ＩＶ線 5.5㎟以上をご使用ください。
また、接地電流が流れるような**他の機器との接地線の共有は避けてください。**
（単独接地をお勧めします。）



・接続配管の材質が**導電性の場合**
接地は**配管フランジの両端に落としてください。**

・接続配管の材質が**非導電性の場合**
Ｄ種接地（接地抵抗 100Ω以下）を行ってください。

図５．３ ＬＦ６００形接地方法

（２）ＬＦ６０２形の接地方法

LF602

検出器の外部接地端子、変換器のＦＧ端子（または変換器外部接地接地端子）をそれぞれ　**Ｄ種接地（接地抵抗１００Ω以下）**で確実に接地してください。
接地線材は、ＩＶ線 5.5㎟ 以上をご使用ください。
また、接地電流が流れるような**他の機器との接地線の共有は避けてください。**
（単独接地をお勧めします。）
ピット設置などで検出器側での接地工事が困難な場合は、図５．４（ｂ）のように励磁ケーブルに３芯ケーブルを使用して検出器のＥ端子を変換器のＥ端子に接続してください。
（変換器Ｅ端子は内部でＦＧ端子および変換器ケースと接続されています。）

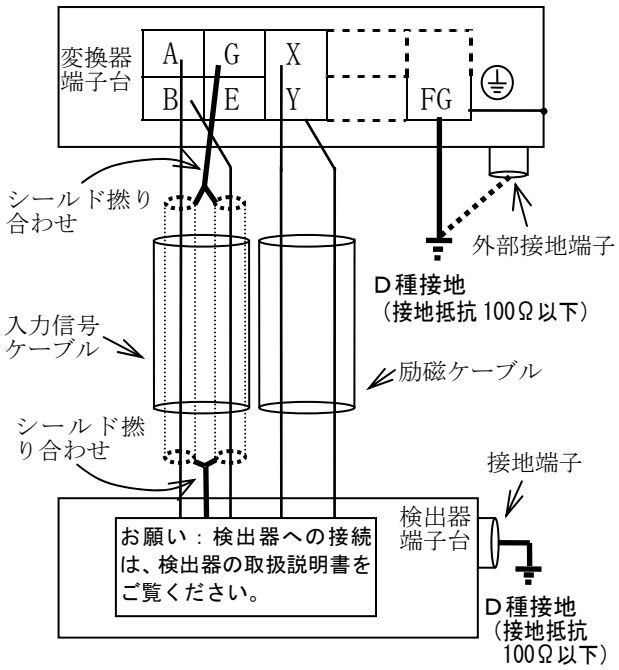


図５．４（ａ）検出器・変換器間の配線
（検出器の接地は下記図５．５参照）

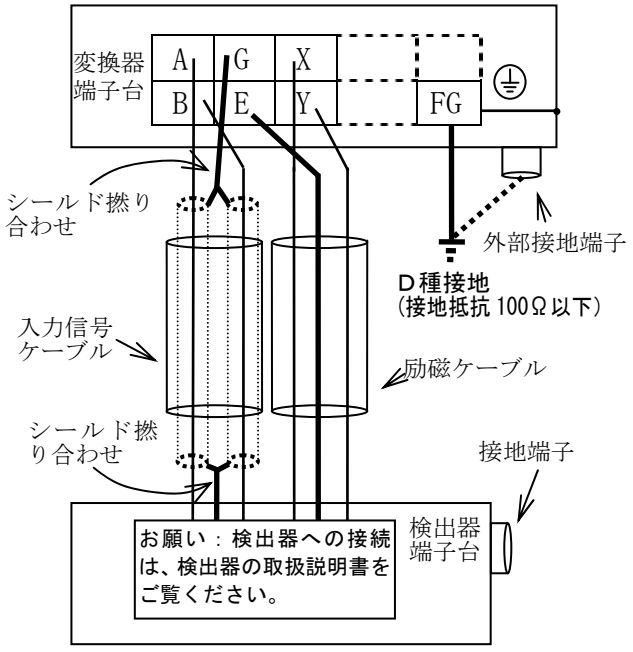
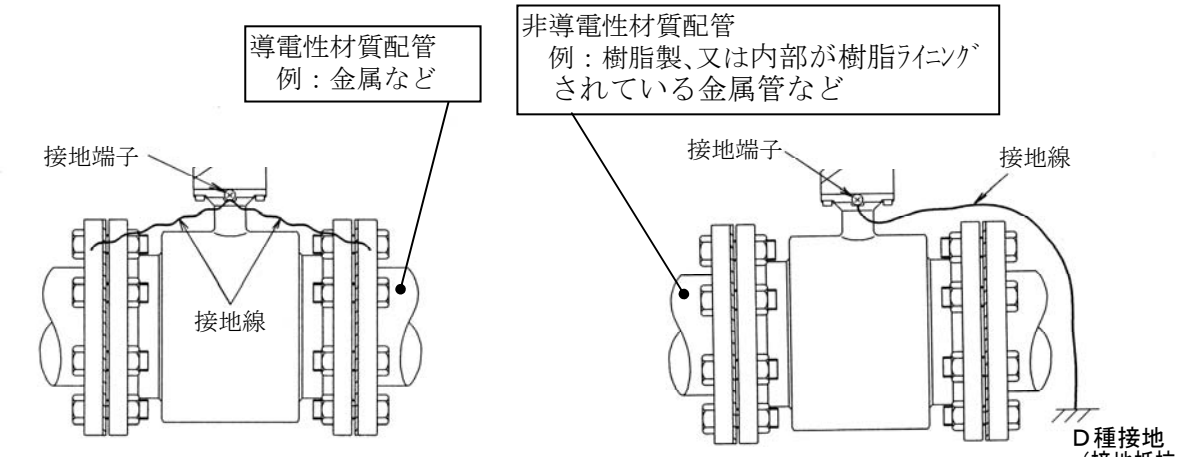


図５．４（ｂ）検出器・変換器間の配線
（**検出器接地が困難な場合**）



・接続配管の材質が**導電性の場合**
接地は**配管フランジの両端に落としてください。**

・接続配管の材質が**非導電性の場合**
Ｄ種接地（接地抵抗 100Ω以下）を行ってください。

図５．５ 分離形検出器接地方法

５．４．１ ケーブル端末処理

各種ケーブルの変換器側端末処理と端子台への取付は以下のように行います。
ケーブルは、**「5.1 使用ケーブル」**により、適切なものをご使用ください。
また、ケーブル端末には**丸型絶縁圧着端子**を圧着接続します。

（１）電源ケーブル、電流出力ケーブル、ディジタル入出力ケーブル

必要なケーブルは工事側にて手配してください。
図５．６のように各心線の端末被覆をむき、絶縁スリーブ付き圧着端子を取付けます。圧着端子のサイズは

一体形**ＬＦ６００形**の場合：**Ｍ４**用
分離形**ＬＦ６０２形**の場合：**Ｍ３．５**用

となります。

・電源ケーブルは　端子台Ｌ１，Ｌ２に接続してください。
・電流出力ケーブルは端子台＋，－に接続してください。
・ディジタル入出力ケーブルは端子台ＤＩ，ＤＯ１，ＤＯ２，ＣＯＭの中から必要に応じてそれぞれ接続してください。

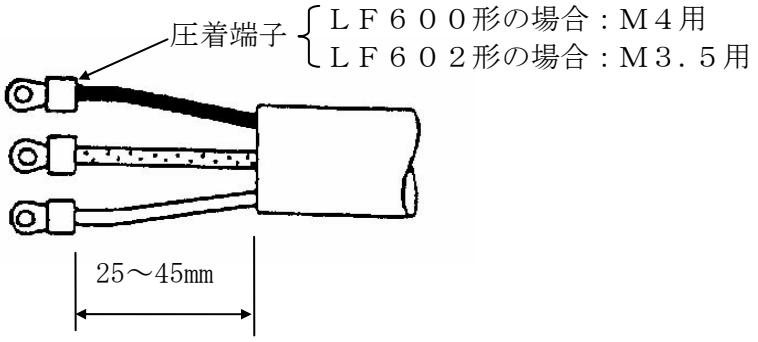


図５．６　電源ケーブル、電流出力ケーブル、及び
ディジタル入出力ケーブル端末処理

（２）励磁ケーブル

LF602

図５．７のように各心線の端末被覆をむき、Ｍ３．５用絶縁スリーブ付き圧着端子を取付けて、端子台Ｘ、Ｙに接続してください。また、赤色の心線は端子台Ｅへ接続してください。

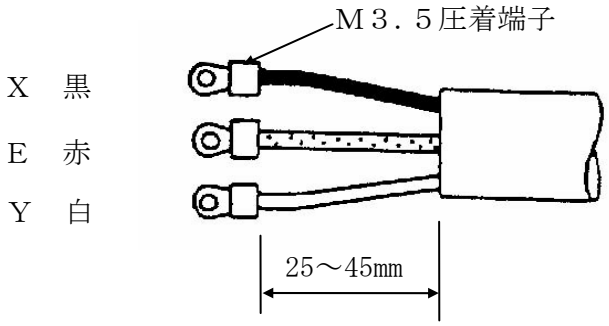


図５．７　励磁ケーブル端末処理

LF602

（３）入力信号ケーブル接続：

図５．９のように２芯個別シールドケーブルの各芯線の端末被覆をむき、それぞれのシールドをよりあわせて、ケースおよび芯線に接触しないように熱収縮チューブまたはビニールチューブをかぶせてから、図５．８のようにＭ３．５用絶縁スリーブ付き圧着端子を取り付けてください。
圧着端子は、端子台のＡ・Ｂ端子に接続し、検出器と変換器の各Ｇ端子に接続してください。

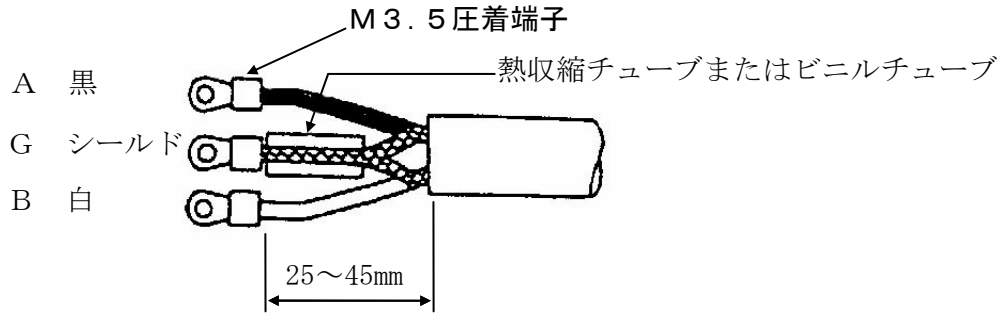
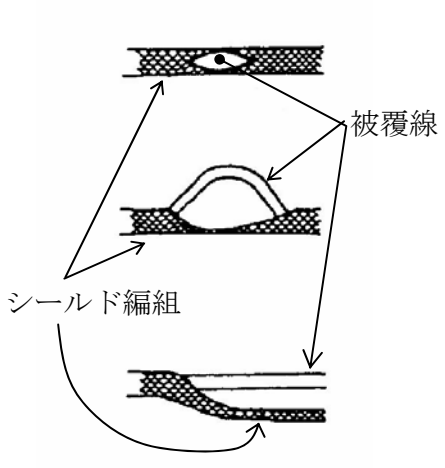


図５．８　流量信号ケーブル端末処理

●信号ケーブルシールド処理作業上の注意事項

・外部シース、介在物、絶縁被覆をむく際は、内部の導体、シールド編組に傷をつけたり、切断しないように十分注意して作業してください。
・シールド編組はばらばらにほぐすことなく、図５．９に示したように処理してください。



a．シールド編組をピンセットなどで広げてください。

b．シールド編組の穴から内部の被覆線を引き出してください。

c．内部被覆線を全部引き出し、シールド編組線を伸ばしてください。

図５．９ 信号ケーブルシールド編組処理法

５．４．２ 接続方法

（1）端末処理したケーブルは以下の要領で端子台に接続し、取付けてください。

＊端子台への接続は確実におこなってください。接触不良等がありますと、正しい測定ができない場合があります。接続終了後は、ケーブルを引っ張ってみて、確実に接続がおこなわれていることを確認してください。

ケーブルグランドの締付用ナットをはずし、端末処理したケーブルに、締付用ナット、シールリング、パッキンの順で通し、変換器内部に導きます。
（ブラインドプレートは、保管時の防塵用です。ケーブル接続時には不要ですので取り外してください。）

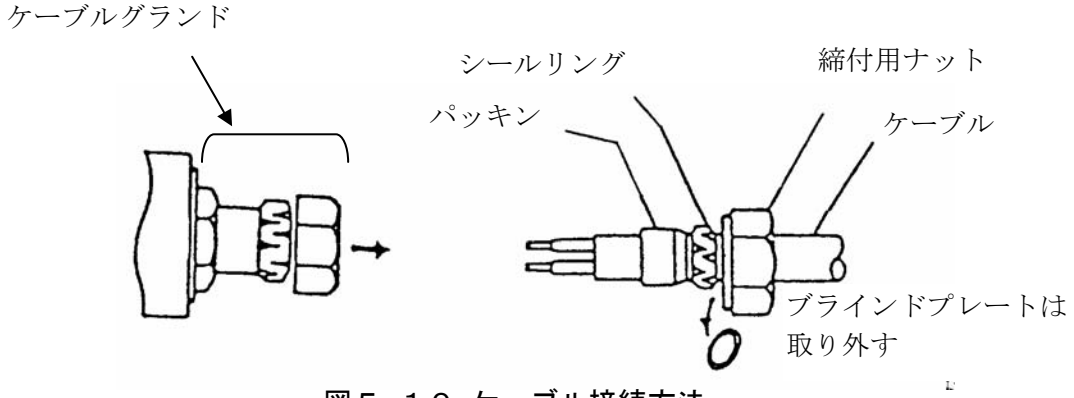


図５．１０ ケーブル接続方法

「5.2 外部接続」を参考に、各ケーブルを端子台に接続します。
端子台のネジは**しっかりと締め、確実に接続してください。**
接触不良等がありますと、正しい測定ができない場合があります。
接続終了後は、ケーブルを引っ張り確実に接続が行われていることを確認してください。

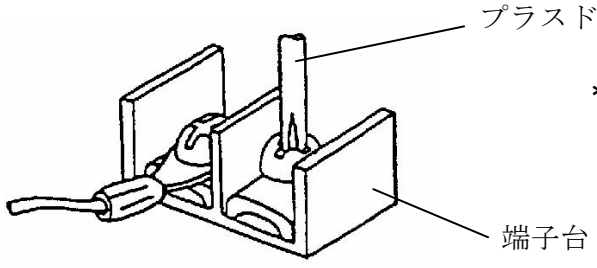


図５．１１ 端子台接続方法

（2）端子台接続後、ケーブルのたるみを引き戻し、締付用ナットを締付けます。

このとき、ケーブルのシースをむいた部分が、パッキン部にかかりますと、**気密性が保てないことがありますので、十分注意してください。**

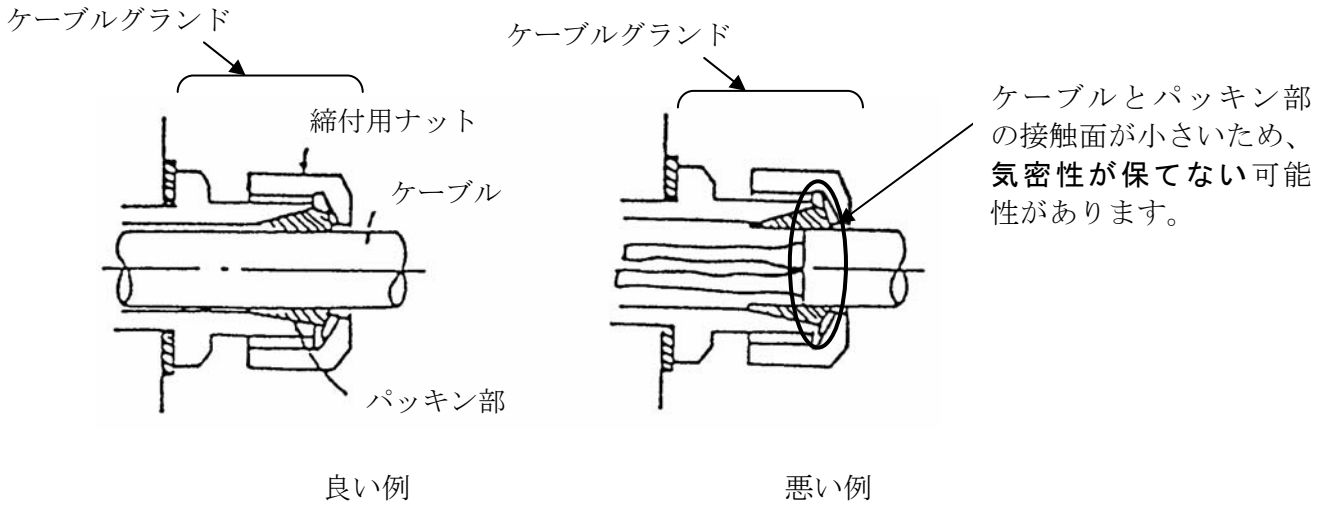


図５．１２ ケーブル締付け

５．５ デジタル入出力の接続

デジタル入出力端子は、接点出力端子２点（DO1･DO2[*1]）、電圧信号入力端子１点(DI[*1])より構成され、各端子はそれぞれ内部回路とは絶縁されています。

端子‘COM’はDO1、DO2[*1]、DI[*1]各端子の共通（コモン）端子です。
各端子の機能は設定によって選ぶことができます。
詳しくは**「10. 機能説明」**をご参照ください。

デジタル出力によって電磁リレーや電磁カウンタを駆動する場合は、リレーあるいはカウンタの入力に、サージ吸収用ダイオードを接続してください。

＊１…デジタル出力 DO2、デジタル入力 DI（電圧信号）はオプションです。

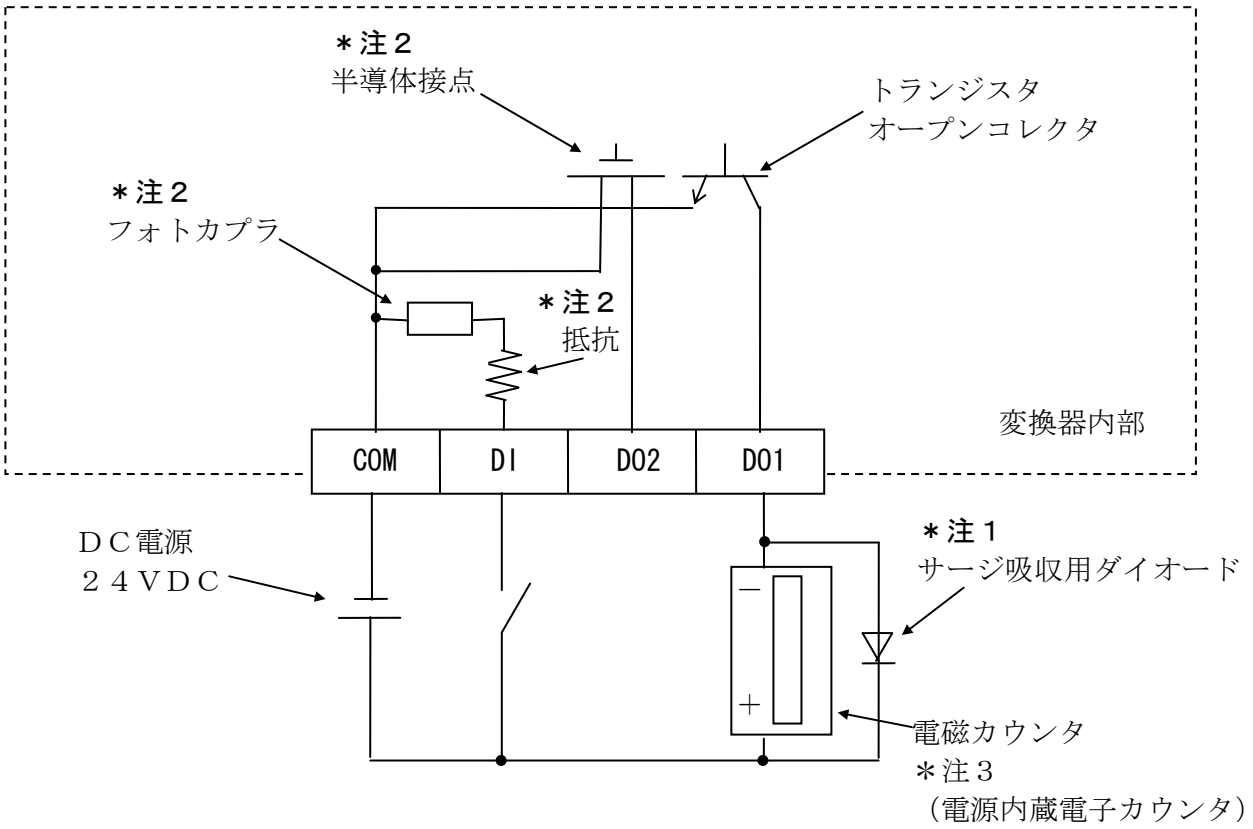


図５．１３ 電磁カウンタ接続例

＊注１ サージ吸収用ダイオードは**定格電流１Ａ、定格耐電圧２００Ｖ以上**のものを必ずご使用ください。

＊注２　標準仕様（デジタル入力 DI、出力 DO2 なし仕様）の場合には半導体接点、フォトカプラ、抵抗は内蔵されません。ＤＩ、ＤＯ２は未接続としてください。

＊注３　電源内蔵電子カウンタを使用する場合はサージ吸収用ダイオードは不要。

６．運　転

⚠注意	
■**通電中**は端子台に触れないこと。 禁　止 **感電の原因**になります。	■高温流体を流すときは、本体に触れないこと。 禁　止 本体が高温になり、やけどの原因になります。

６．１　運転

運転は、下記の手順により行います（電磁流量計全体として記載）。

各　部　の　点　検

○ **変換器－関連機器間の配線、接続**は正しいですか。
○ **検出器と相手配管との接続**で締め忘れはないですか。
○ 検出器に表示されている矢印の方向が**流体の流れ方向**と合っていますか。
　変換器の流れ方向設定は正しいですか。
○ 検出器・変換器は確実に**接地**されていますか。
○ **変換器のカバー**は確実に締まっていますか。

以上の項目を確認してください。

通　　水

○ 検出器管内に流体を流し、**充満**させてください。（**注１**）
○ 流体が充満した後、**静止**させてください。

通　　電

○ **電源**は仕様どおりですか。

変換器の設定確認

＊「7. **表示器**」、「8. **パラメータの設定**」、「11. **通信機能**」を参照してください。

ゼ　ロ　点　調　整

３０分程度ウォーミングアップさせた後**ゼロ点調整**を行います。
（流体が静止していることを確認してください。）

＊「6.2 **ゼロ点調整**」を参照してください。

運　　転

以上の点検、調整が終わりましたら測定開始です。流体を流してください。
流量に対して直線的な電流出力（4-20mADC）などの出力が得られます。

注１：**測定流体が検出器管内に充満していない場合、流量が不定となり測定できません。**
必ず測定流体が充満した状態で使用してください。

６．２ ゼロ点調整

ゼロ点の調整は、**検出器測定管内の流体を完全に静止させた状態で行います。**

ゼロ点の調整は
- ・表示器の赤外線操作スイッチ
  本書 8.2.19 項の静水ゼロ調整を参照ください。
- ・HART 通信（ハンドヘルドターミナル AF900 形などの通信機器が必要）
  ご使用の通信機器の取扱説明書をご参照ください。
- ・PROFIBUS 通信（オプションボード／PROFIBUS 対応通信機器が必要）
  ご使用の通信機器の取扱説明書をご参照ください。

の３種類の方法があります。

7．表示器

7．1 表示器の各部名称と機能

変換器前面部分の、表示器および赤外線スイッチ（以後、操作スイッチと記します）により、測定値やパラメータなど各種定数の表示、および設定をおこないます。

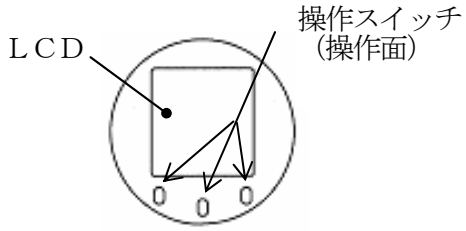


図 7．1 LF600 表示部

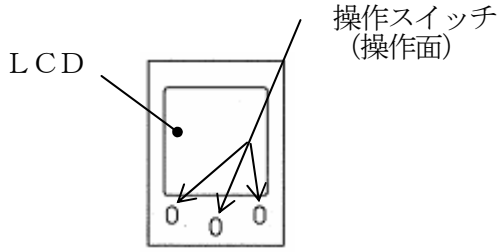


図 7．2 LF602 表示部

お願い

赤外線スイッチは、操作面の正面へ赤外線を照射し、操作時の指の反射を検出することで動作する原理となっています。

周囲の外乱光や操作面への付着・汚れなどの条件によっては正しく動作できない場合がありますので、それらの条件を避けられない場合には、以下のようにして操作してください。

- 操作時に周囲の光が入らないよう操作面周辺を手で覆う
- 操作面の付着を拭き取る
- 操作する指や手袋の汚れを拭き取るか、明るい色の手袋を着用する
- 操作面と正対して設置された金属板等の反射物との間には人が立つ

など、赤外線スイッチの正しい動作を妨げる要因を排除する。

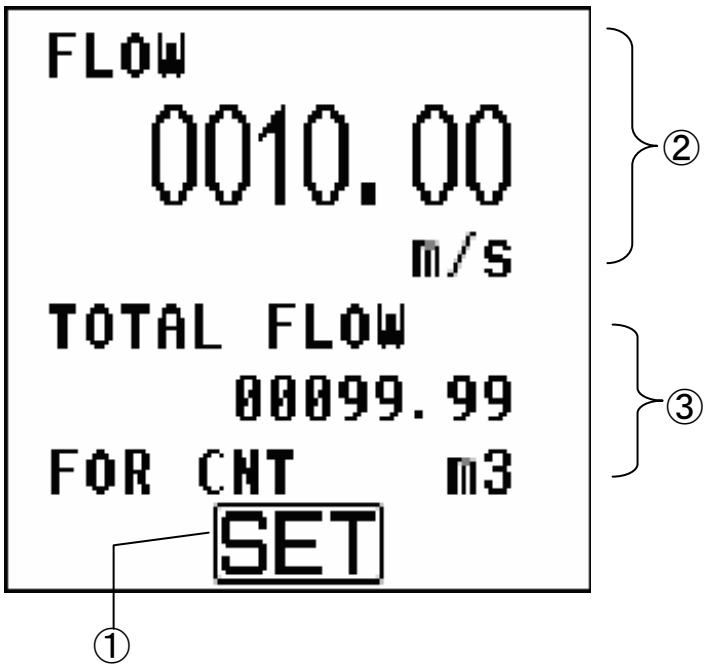
赤外線スイッチの正しい動作を妨げる要因としては、以下のようなものがあります。

- 直射日光、窓ガラス・金属板等による日光の反射光など強い光
- 照明の ON/OFF のような明暗変化が常に発生する場所
- 操作面近傍の濃い煙、湯気
- 雨（水滴）、雪、氷、泥、油などの付着、曇り
- 濃い色の手袋をした手による操作、指・手袋の汚れ
- 操作面近傍の反射物、または操作面に正対するよう設置された金属板等の反射しやすいもの

● 表示部

表示部のＬＣＤには、必要な瞬時流量や積算値の他、パラメータ等の各種定数が、最大１４桁×８行で表示されます。また、バックライトは常時点灯し 、暗い場所でもデータを鮮明に読み取ることができます。

（ＬＣＤ表示ドット数：１２８×１２８ドット）



①操作スイッチ指示…ＬＣＤ周囲にあるスイッチについて、現在の画面での役割を示す表示です。通常は消えており、３つの操作スイッチの中央のスイッチを３秒以上長押しすると表示されます。

②測定値メイン表示…オペレータが選択したタイプの測定値を表示します。メイン表示は数値が大きく表示されます。

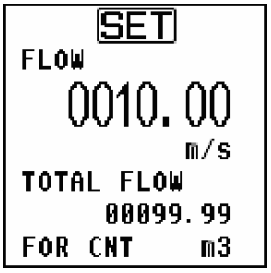
③測定値サブ表示　…オペレータが選択したタイプの測定値／設定値、またはエラーメッセージを表示します。エラーメッセージ表示時は、測定値／設定値は表示しません（エラーメッセージ優先表示）。

● 操作スイッチ

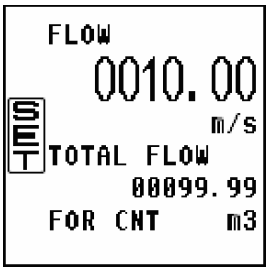
変換器の操作、設定を操作スイッチによって、変換器のケースを開けることなく行うことができます。

なお、操作スイッチ３つの役割は、表示画面によって異なります。
役割は、表示画面上に表示されます。

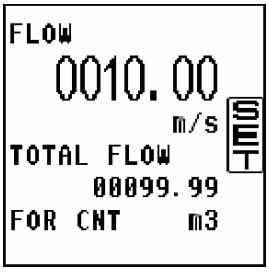
本製品では、変換器の取り付け方向にあわせて表示方法を変更することができます。
たとえば、操作スイッチが表示器の上に配置されるような取り付けとなる場合でも、表示方法を変更することで、下記のように正しく表示させることが可能です。



操作スイッチ上部



操作スイッチ左部



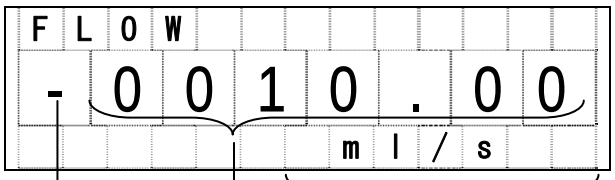
操作スイッチ右部

７．２　表示

測定モードでは、設定モードのメイン表示設定(MAIN DSP)，サブ表示設定(SUB DSP)で設定した項目にて測定データを表示します。
（表示の設定は「8.2.7 **表示設定**」をご参照下さい）

［メイン表示形式］

・流速値表示

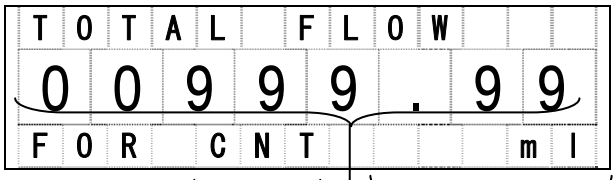


単　　位；最大７桁表示です
数　　値；小数点含め最大７桁表示です
（最大９９９９９９９まで）
有効数字４桁：設定スパンに対して
流れ方向；正方向時“　”（ブランク）表示
逆方向時“－”表示します

・積算カウント値表示

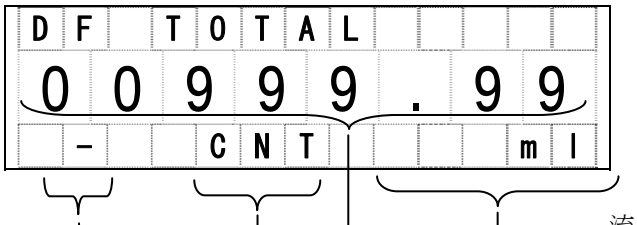
積算カウント中“ＣＮＴ”を表示します
数　　値；最大９９９９９９９９までです
正流方向積算値の場合“ＦＯＲ”
逆流方向積算値の場合“ＲＥＶ”を表示します

・積算流量値表示



流量単位；最大５桁表示です
積算カウント中“ＣＮＴ”を表示します
数　　値；小数点含め最大８桁表示します
（最大９９９９９９９９まで）
設定カウントレートの最小桁まで表示
正流方向積算値の場合“ＦＯＲ”
逆流方向積算値の場合“ＲＥＶ”を表示します

・積算差流量値表示

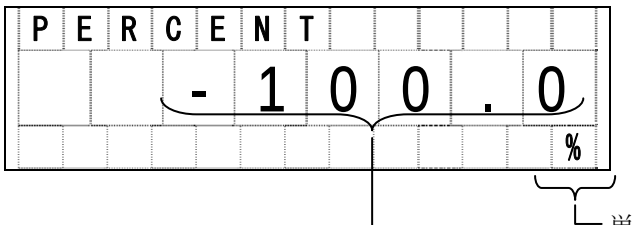


流量単位；最大５桁表示です
積算カウント中“ＣＮＴ”を表示します
数　　値；小数点含め最大８桁表示します
（最大９９９９９９９９まで）
設定カウントレートの最小桁まで表示
符　　号；差流量が正方向時；+(ﾌﾟﾗｽ)表示
差流量が逆方向時；－(ﾏｲﾅｽ)表示

注）積算流量値、積算差流量値は設定カウントレートの最小桁まで表示されます。
例）**カウントレート＝０．０００１　m³　の場合**
積算流量／差流量表示は ０００．０００００　m³　となり、
０．０００１ m³ ずつカウントアップします。
このとき、９９９．９９９９ m³ までカウントアップすると、
その次のカウントアップでは、表示は １０００．０００ m³ となります。
最終的には ９９９９９９９９ m³ となります。

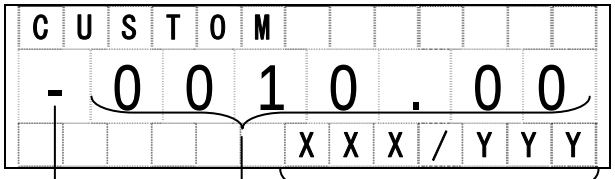
カウントレート＝１０ m³ の場合
表示は、００００００００ m³ となり、１０ m³ ずつカウントアップします。

・パーセント表示



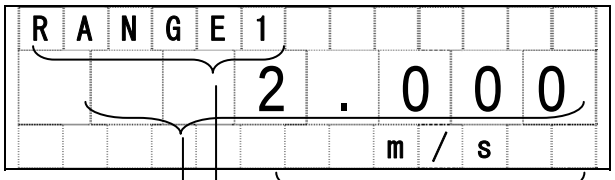
単位；“%”固定です
数　　値；最大１２５．０％
最小－１２５．０％まで表示します
０．１％の桁まで表示します
符号位置は固定です

・カスタム値表示



単　　位；最大７桁表示です
数　　値；小数点含め最大７桁表示します
（最大９９９９９９９まで）
有効数字４桁：m3/min に対して
設定係数を乗算したものです
符　　号；正方向時“＋”、逆方向時“－”

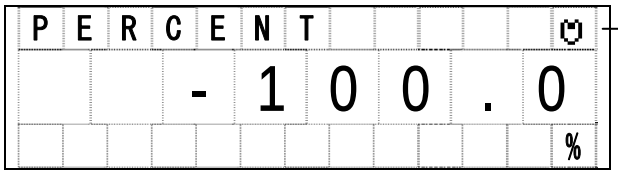
・レンジ表示



単位；最大７桁表示です
数値；使用レンジのスパン値です
使用レンジ

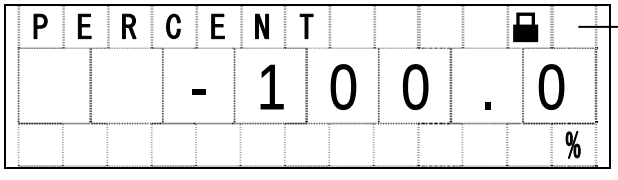
レンジ表示は、現在使用されているレンジを、レンジ１～４のいずれかから表示します。
上の画面例では、レンジ１が使用されている状態です。
多重レンジ設定時、使用レンジが変わった時点で、自動的に表示されているレンジが切り替わります。

・通信実行時
HART 通信実行時は、メイン表示部の項目名表示欄最終桁にマークを表示します
なお、PROFIBUS 通信時は何も表示されません。



HART 通信時に表示します

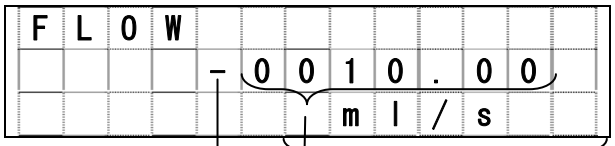
・封印仕様
封印仕様の場合は、メイン表示部に下記のように封印を示すマークが表示されます。
（主要なパラメータの設定変更が禁止されています。詳細は「7.6 封印仕様」を参照ください）



封印を示すマーク
（封印仕様の場合のみ）

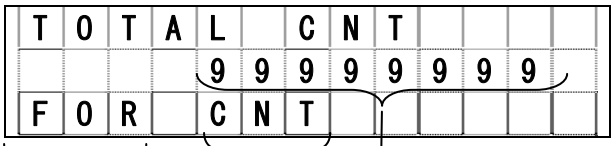
［サブ表示形式］

・流速値表示



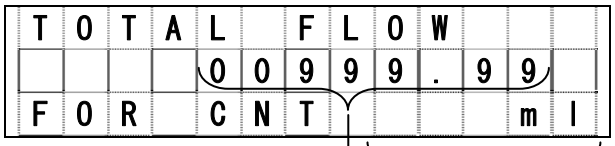
単　　位；最大７桁表示です
数　　値；小数点含め最大７桁表示します
（最大９９９９９９９まで）
有効数字４桁：設定スパンに対して
流れ方向；正方向：“　”（ブランク）
逆方向：“－”表示します

・積算カウント値表示



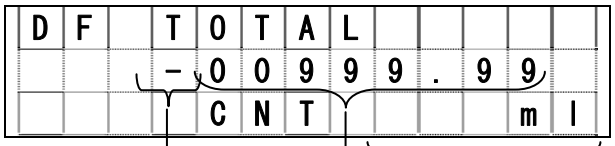
積算カウント中“ＣＮＴ”を表示します
数　　値；最大９９９９９９９９でです
正流方向積算値の場合“ＦＯＲ”
逆流方向積算値の場合“ＲＥＶ”を表示します

・積算流量値表示



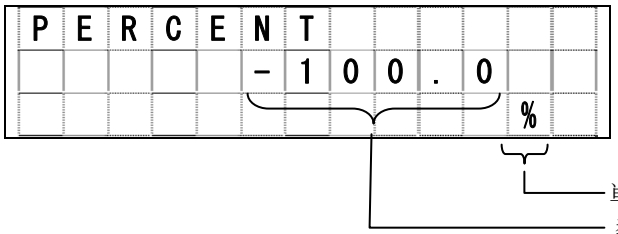
流量単位；最大５桁表示です
積算カウント中“ＣＮＴ”を表示します
数　　値；小数点含め最大８桁表示します
（最大９９９９９９９９まで）
設定カウントレートの最小桁まで表示
正流方向積算値の場合“ＦＯＲ”
逆流方向積算値の場合“ＲＥＶ”を表示します

・積算差流量値表示



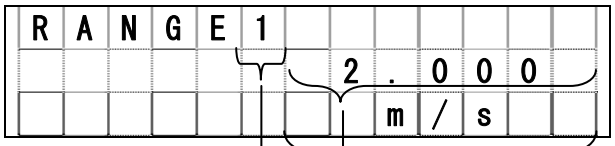
流量単位；最大５桁表示です
積算カウント中“ＣＮＴ”を表示します
数　　値；小数点含め最大８桁表示します
（最大９９９９９９９９まで）
設定カウントレートの最小桁まで表示
符　　号；差流量が正方向時；+　(ﾌﾟﾗｽ)表示
差流量が逆方向時；－　(ﾏｲﾅｽ)表示

・パーセント表示



単位；“%”固定です
数　　値；最大１２５．０%まで表示
最小－１２５．０%まで表示
０．１%の桁まで表示します
符号位置は固定です

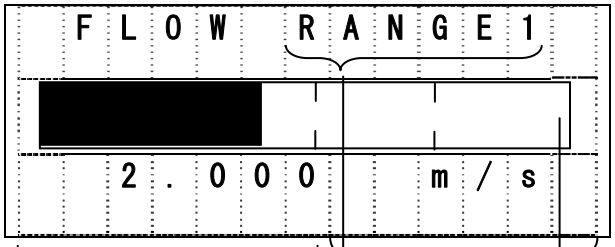
・レンジ表示



単位；最大７桁表示です
数値；使用レンジのスパン値です
使用レンジ

レンジ表示は、現在使用されているレンジを、レンジ１～４のいずれかから表示します。
上の画面例では、レンジ１が使用されている状態です。
多重レンジ設定時、使用レンジが変わった時点で、自動的に表示されているレンジが切り替わります。

・バーグラフ表示



測定値をバーグラフ(12 桁 100ﾄﾞｯﾄ)で表示します。
グラフ左側がＲＬ（レンジ下限値），右側がＲＨ（レンジ上限値）となります。
なお、25%毎にグラフ内側にｽｹｰﾙを表示します。

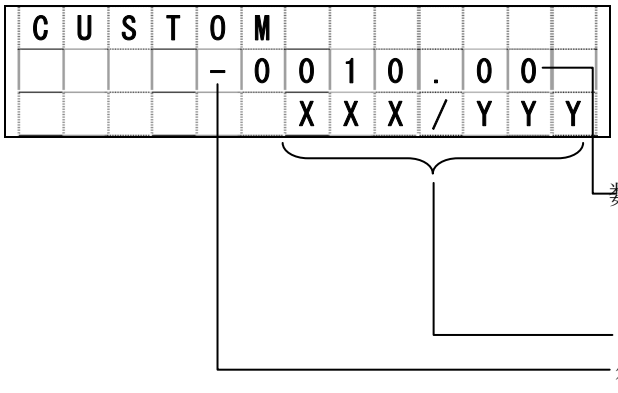
レンジ単位です
レンジH；現在の使用レンジのスパン値です
使用レンジ表示です

＊レンジタイプとパーセント表示、グラフ表示時のパーセント値について

パーセント表示時、表示する%値は流れ方向に依存します。
ただし、グラフ表示時の%値は下表のようになります。

レンジタイプ	入力信号	パーセント表示での%値	グラフ表示での%値	4-20mA 出力
単方向（正）	正方向５０%	５０%	５０%	１２mA
単方向（正）	逆方向５０%	－５０%	０%	４mA（出力下限設定値）
両方向(正逆)	正方向５０%	５０%	５０%	１２mA
両方向(正逆)	逆方向５０%	－５０%	５０%	１２mA

・カスタム値表示



数　値；小数点含め最大７桁表示します
（最大９９９９９９９まで）
有効数字４桁：m3/min に対して
設定係数を乗算したものです

単　位；単位は最大７桁です

符　号；正方向時“＋”、逆方向時“－”

７．３ 基本操作

7.3.1 モードの切換

変換器では、測定モードの他に設定、校正モードがあります。
設定モード、校正モードには［SET］スイッチにより移行します。
測定モードには、各メニュー項目(A～N)の"MEAS MODE"を選択することにより戻ることができます。

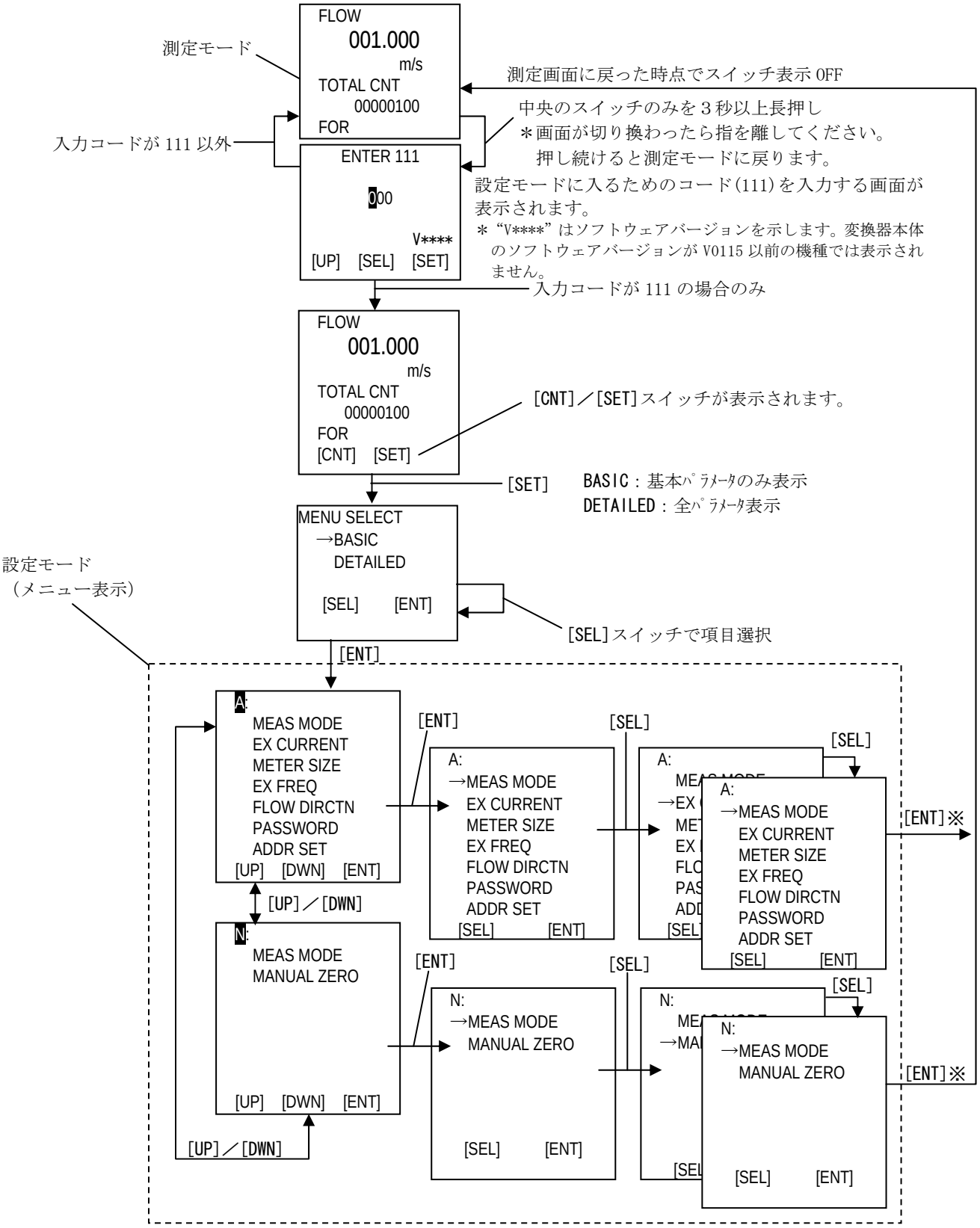
● 測定モード：**流量測定時のモードです。**
プロセスの流量を表示、出力します。
電源ＯＮ時にはこのモードで動作します。

● 設定モード：**各種パラメータを確認、設定するモードです。**
表示器には各種設定値が表示されますが、出力は測定モードと同様にプロセス流量を出力します。
（詳細は**「7.4 設定・校正項目一覧表」**および
「8.2 パラメータの確認／変更」をご参照ください）

● 校正モード：**変換器単体の回路チェックを行うモードです。**
変換器に内蔵の模擬信号発生回路によるスパンチェックおよび励磁電流チェックができます。電流出力は、模擬信号に応じた出力となります。デジタル出力は、校正モードへ入る直前の状態を保持します。
（詳細は**「7.4 設定・校正項目一覧表」**および**「9.校正」**をご参照ください）

○モード切替フロー

フロー中の[SET][SEL][ENT]はスイッチ操作を示し、記載のスイッチを押すことにより、
⟶ の指す項目へ移動します。



※設定モードから測定モードに戻る際は、確認メッセージが表示されますので、
測定モードに戻ることをキャンセルできます。

○モード切替説明

変換器は通常、測定モードで動作継続します。
パラメータ設定、校正、調整などを行う際に設定モードに入ります。
設定モードに入るには、測定モードで３つのスイッチの中央のスイッチを３秒以上長押しします。

３秒以上長押しすると、設定モードに入るためのコードを入力する画面が表示されます。
この画面で「１１１」と入力した場合のみ、測定画面上にスイッチ操作用ラベル[SET]および[CNT]が表示されます。「１１１」以外のコードを入力した場合は、スイッチ操作用ラベルは表示されずに、そのまま測定モードに戻ります。

スイッチ操作用ラベル表示後は、以下の操作となります。

[SET]スイッチ	設定モード（メニュー構成選択画面）に入ります。
[CNT]スイッチ	積算カウントコントロール画面に切り替わり、 積算カウンタを操作できます。

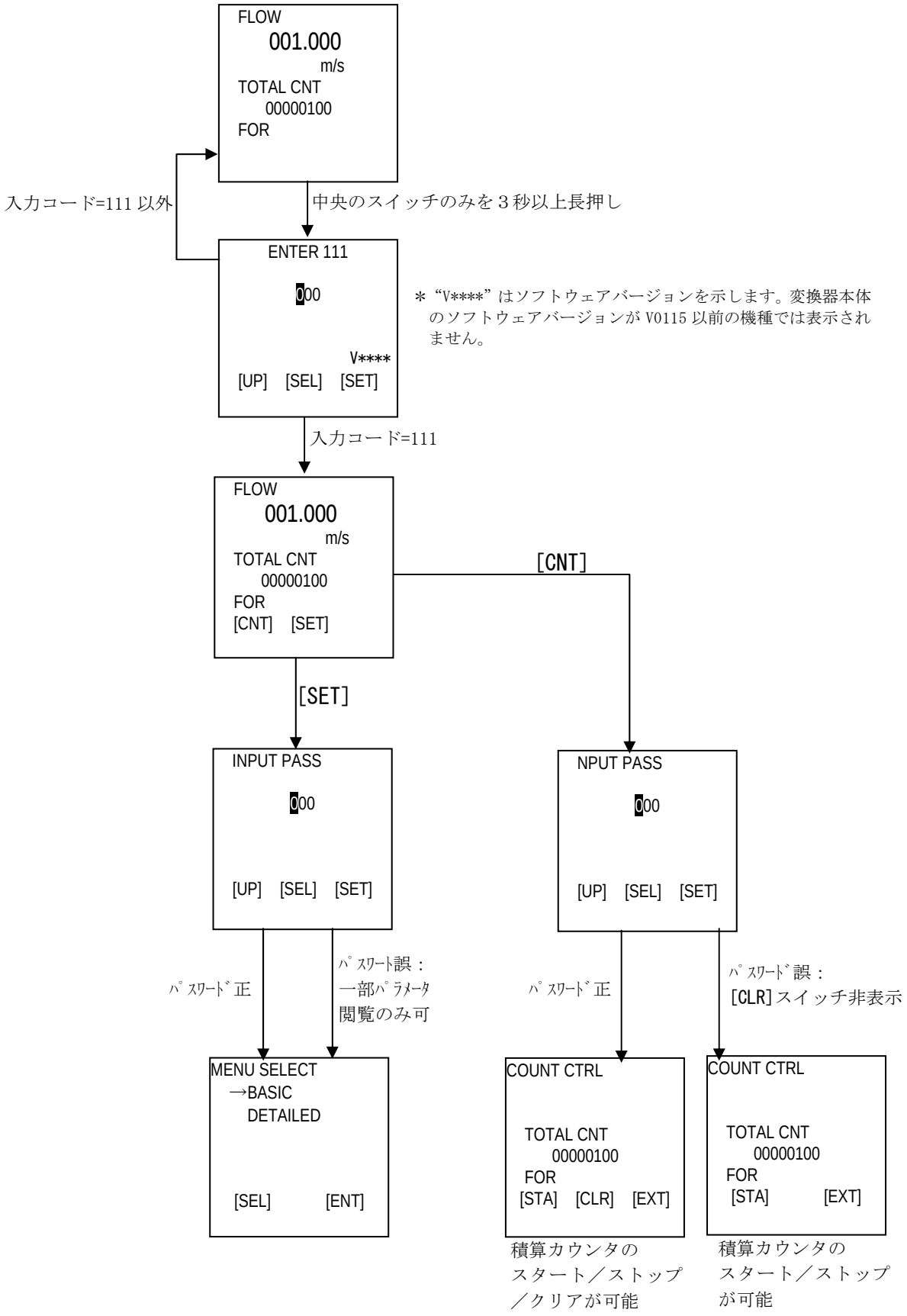
注：パスワードを設定している場合、測定モードからメニュー構成選択画面へ移行する際、および積算カウントコントロール画面に移行する際（[SET]および[CNT]スイッチを押した際）にパスワード入力画面が現れます。

入力されたパスワードが異なる場合、一部パラメータの変更ができなくなります。
また積算カウンタ操作時は、積算カウントのクリア操作ができなくなります。
（ただし、積算カウントのスタートおよびストップ操作は可能です。）

○操作タイムアウト機能

変換器が設定モードの状態で１分以上操作が無い場合、モードは自動的に測定モードに戻ります。ただし、パラメータ変更中を除きます。

メニュー表示画面	A: MEAS MODE →EX CURRENT METER SIZE EX FREQ FLOW DIRECTN PASSWORD ADDR SET [SEL] [ENT]	１分間操作が無い場合に、自動的に測定モードに戻ります
パラメータ確認画面	A1: EX CURRENT 0.19000 A [EXT] [ENT]	
パラメータ変更画面	A1: EX CURRENT 0.1900 A [U P] [SEL] [SET]	測定モードには戻りません


FLOW
001.000
m/s
TOTAL CNT
00000100
FOR
入力コード=111 以外
中央のスイッチのみを３秒以上長押し
ENTER 111
000
V****
[UP] [SEL] [SET]
＊“V****”はソフトウェアバージョンを示します。変換器本体のソフトウェアバージョンが V0115 以前の機種では表示されません。
入力コード=111
FLOW
001.000
m/s
TOTAL CNT
00000100
FOR
[CNT] [SET]
[CNT]
[SET]
INPUT PASS
000
[UP] [SEL] [SET]
NPUT PASS
000
[UP] [SEL] [SET]
ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ正
ﾊﾟｽﾜｰﾄ誤：
一部ﾊﾟﾗﾒｰﾀ
閲覧のみ可
ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ正
ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ誤：
[CLR]スイッチ非表示
MENU SELECT
→BASIC
DETAILED
[SEL] [ENT]
COUNT CTRL
TOTAL CNT
00000100
FOR
[STA] [CLR] [EXT]
積算カウンタの
スタート／ストップ
／クリアが可能
COUNT CTRL
TOTAL CNT
00000100
FOR
[STA] [EXT]
積算カウンタの
スタート／ストップ
が可能

7.3.2 設定・校正

設定モードにおける項目の選択、設定値の確認／変更は次のようにおこないます。

「スイッチ操作」は押すスイッチを表しています。

なお、[UP]スイッチを押しての数字カウントアップ操作時、または[UP]スイッチ／[DWN]スイッチを押しての数字およびアルファベットカウントアップ／ダウン操作時は、スイッチを長押しすることで連続操作できます。（長押しすることで数字やアルファベットが自動的にカウントアップ／ダウンしていきます。）

●メニュー表示への移行

スイッチ操作	表示例	内　容
	FLOW 002.000 m/s RANGE1 5.00000 m/s [CNT] [SET]	測定値表示中（測定モード）
[SET]	MENU SELECT →BASIC DETAILED [SEL] [ENT]	測定モードで[SET]スイッチを押すと、 メニュー構成選択画面へ移行します。 構成は、BASIC, DETAILED から選択します。
[ENT]	A: MEAS MODE EX CURRENT METER SIZE EX FREQ FLOW DIRCTN PASSWORD ADDR SET [U P] [DWN] [ENT]	メニュー構成選択画面で[ENT]スイッチを押すと、メニュー表示へ移行します。 カーソルは、グループ名を示すファンクション（ここでは[A]）に位置します。 ※画面例は、DETAILED メニューを選択した例です。
[UP]	B: MEAS MODE MAIN DISP SUB DISP CUSTOM DATA CUSTOM UNIT LCD ADJUST SW POSITION [U P] [DWN] [ENT]	ファンクションにカーソルがある状態で[UP]スイッチを押すことによりアルファベットがカウントアップします。 （[DWN]スイッチを押すとカウントダウンします） また、そのファンクションに該当するメニュー項目一覧に表示内容が切り替わります。
[ENT]	B: MEAS MODE →MAIN DISP SUB DISP CUSTOM DATA CUSTOM UNIT LCD ADJUST SW POSITION [SEL] [ENT]	[ENT]スイッチを押すと、ファンクションにあったカーソルが消え、項目一覧の表示欄に、矢印マークが表示されます。 また、[UP]スイッチが[SEL]スイッチに変わります。
[SEL]	B: MEAS MODE MAIN DISP SUB DISP CUSTOM DATA →CUSTOM UNIT LCD ADJUST SW POSITION [SEL] [ENT]	[SEL]スイッチを押すごとに、矢印マークが下に１つずつ下がります。矢印マークが一番下にある状態でさらに[SEL]スイッチを押すと、矢印位置は一番上の項目に戻ります。
[ENT]	B4: CUSTOM UNIT XXX/YYY [EXT] [ENT]	[ENT]スイッチを押すと、矢印マークが位置する設定項目の設定画面に入り、パラメータの設定／確認が可能になります。

●設定値の確認／変更

スイッチ操作	表示例	内　容
	C: MEAS MODE RANGE TYPE →RANGE 1 RANGE 2 RANGE 3 RANGE 4 RANGE HYS [SEL] [ENT]	ファンクションCのメニュー表示。 [SEL]スイッチで矢印マークを RANGE1 に合わせます。
[ENT]	C2: RANGE1 2.00000 m/s [EXT] [ENT]	[ENT]スイッチにより、確認／変更する項目を決定します。 画面が切り替わり、現在設定されている設定値が表示され、設定値を確認できます。 [EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。
[ENT]	C2: RANGE1 2.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	[ENT]スイッチにより、設定値にカーソル（文字色と背景色が反転）が現れ、設定値変更可能状態に移行します。
[UP]	C2: RANGE1 3.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	設定値変更可能状態 [UP]スイッチにより、現在カーソルが位置する桁の数字がカウントアップします（長押しで連続動作します）。 ＊単位の下にカーソルがある場合は、[UP] スイッチにより単位が次の単位に変わります。 また、自然数設定の際には、数字のみでなく小数点が現れます。
[SEL]	C2: RANGE1 3.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	設定値変更可能状態 [SEL]スイッチにより、カーソルが次の桁へ移行します。
[UP] [SEL]	C2: RANGE1 5.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	設定値変更可能状態 [UP][SEL]スイッチにより、設定値を変更します。 例では、5.000 m/s に合わせています。

スイッチ操作	表示例	内　容
[SET]	C2: RANGE1 5.00000 m/s OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチによりデータの仮設定状態となります。カーソルが消え、確認メッセージが表示されます。
[NO]	C2: RANGE1 2.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	ここで、仮設定したデータに誤りがあった場合など､データ変更をキャンセルしたい場合､[NO]スイッチを押すと、仮設定していたデータが元の設定値に戻った上、設定値変更可能状態に戻ります。
[SET]	C2: RANGE1 5.00000 m/s [EXT] [ENT]	データの仮設定状態で[SET]スイッチを押すことにより、データ設定が決定され、実行されます。 実行後はカーソルが消え、設定値確認状態になります。
[EXT]	C: MEAS MODE →RANGE TYPE RANGE 1 RANGE 2 RANGE 3 RANGE 4 RANGE HYS [SEL] [ENT]	[EXT]スイッチを押すと､メニュー表示画面に戻ります。
[SEL] [ENT]	C: MEAS MODE OK? [N O] [SET]	[SEL]スイッチを押してMEAS MODEに矢印を合わせ[ENT]スイッチを押すと､確認メッセージが表示されます。 ここで、[NO]スイッチを押すと、測定モードへの移行がキャンセルされ、メニュー表示画面に戻ります。
[SET]	FLOW 002.000 m/s RANGE1 5.00000 m/s	[SEL]スイッチを押すと、設定モードを終了し、測定モードへ戻ります

７．４　設定・校正項目一覧表

変換器に設定された各定数の確認／変更は、下表の通り展開されます。

各項目の詳細内容は
　設定項目（Ａ～Ｍ）：第８章 パラメータの設定
にて説明します。

○基本構成（メニュー構成が BASIC の場合）

メニュー構成で「BASIC」を選択した場合、設定された各定数の確認／変更メニューは、下表の通り展開されます。

表示行数 / グループ名	0	1	2	3
B	測定ﾓｰﾄﾞへ戻る	メイン表示設定	サブ表示設定	
C		ﾚﾝｼﾞﾀｲﾌﾟ	レンジ１	
D		ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ定数	ﾛｰｶｯﾄ値	
F		デジタル出力１	デジタル出力２	デジタル入力１
G		カウントレート	パルス幅設定ﾓｰﾄﾞ	パルス幅

測定モードから設定モードに切り替えた際、基本構成では、最初にＢグループが表示されます。
その後は、以下のように切り替わります。

Ｂグループ（スタート画面）　⇔　Ｃグループ　⇔　Ｄグループ　⇔　Ｆグループ
⇔　Ｇグループ　⇔　Ｂグループ

→：[U P]スイッチ押下時（ファンクションがカウントアップ）
←：[DWN]スイッチ押下時（ファンクションがカウントダウン）

○全構成

メニュー構成で「DETAILED」を選択した場合、設定された各定数の
確認／変更メニューは、下表の通り展開されます。

行 / Gr	0	1	2	3	4	5	6
A		励磁電流 設定 *1	呼口径 *1	励磁 周波数 *1	流れ方向 設定 *1	ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ *1	アドレス 設定 *1
B		メイン 表示設定	サブ 表示設定	カスタム （係数）*1	カスタム （単位）*1	液晶 濃度調整	ｽｲｯﾁ 位置設定
C		ﾚﾝｼﾞﾀｲﾌﾟ *1	レンジ１ *1	レンジ２ *1	レンジ３ *1	レンジ４ *1	ﾚﾝｼﾞﾋｽﾃﾘｼｽ *1
D		ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ 定数	ﾛｰｶｯﾄ値	警報発生時 の電流出力 設定 *1	表示ﾛｰｶｯﾄ 有無	出力下限 設定 *1	
E		静水ｾﾞﾛ点 調整					
F		デジタル 出力１ *1	デジタル 出力２ *1	デジタル 入力１ *1	DO1 警報 出力状態 *1	DO2 警報 出力状態 *1	DI 制御信 号ﾚﾍﾞﾙ設定 *1
G		カウント レート *1	パルス幅 設定ﾓｰﾄﾞ *1	パルス幅 *1			
H	測定ﾓｰﾄﾞ へ戻る	ﾌﾟﾘｾｯﾄ ｶｳﾝﾄ値 *1	ﾌﾟﾘｾｯﾄ 出力設定 *1				
I		上限警報 ON/OFF *1	上限値 設定 *1	下限警報 ON/OFF *1	下限値 設定 *1		
J		上上限警報 ON/OFF *1	上上限値 設定 *1	下下限警報 ON/OFF *1	下下限値 設定 *1		
K		流体抜け 警報 *1	自己診断 有無 *1	警報出力 ﾌﾟﾘｾｯﾄ *1			
L		変化率 制限	抑制時間				
M		固定出力 *1	固定電流 *1	固定ﾊﾟﾙｽ *1			
N		ﾏﾆｭｱﾙｾﾞﾛ					
O		0% 流量校正 *1	50% 流量校正 *2	100% 流量校正 *1	励磁電流 表示 *2		

注１　表中の*1 項目は、パスワード入力を間違えた場合、設定値、校正の確認は行えますが、設定値の変更、校正処理は行えません。
注２　表中の*2 項目は、校正値の確認のみが可能です。
注３　ファンクションＡ２は、設定値の確認のみが可能です。

７．５ パスワード入力

変換器には、流量測定に影響する一部の機能の設定、調整を禁止できるよう、パスワード機能を設けてあります。制限がかかる機能については、前頁のメニュー構成表をご参照ください。

※パスワードは３桁の数字です。パスワードが‘000’に設定されている場合、パスワード入力画面は表示されません。パスワードが設定されている場合（‘000’以外が設定されている場合）以下のようにパスワードを入力してください。

※調整メニュープロテクト解除のためのパスワード入力も下記と同じ手順となります。

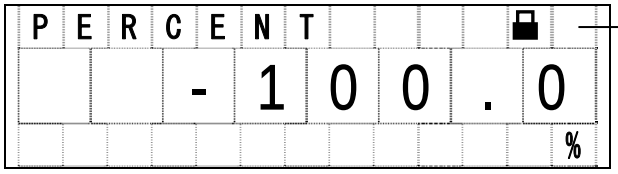
●パスワードの入力例（パスワードが１２３の場合）

スイッチ操作	表示例	内　　容
	FLOW 002.000 m/s RANGE1 5.00000 m/s [CNT] [SET]	測定値表示中（測定モード）
[SET]	INPUT PASS 000 [U P] [SEL] [SET]	[SET]スイッチを押して、測定モードから設定モードに入る際、パスワードが設定されている場合は、パスワード入力画面が表示されます。
[UP]	INPUT PASS 100 [U P] [SEL] [SET]	[UP]スイッチを押して、カーソルが位置する桁の数字をカウントアップします（長押しで連続動作します）。 ここでは、１にしています。
[UP] [SEL]	INPUT PASS 123 [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチを押すと、カーソルの位置が変わります。[UP]と[SEL]スイッチを押して、１２３に変更します。
[SET]	MENU SELECT →BASIC DETAILED [SEL] [ENT]	[SET]スイッチを押すとパスワードが書き込まれ、メニュー構成選択画面へ移行します。 パスワード入力の正誤に関わらず、メニュー構成選択画面に移行します。ただしパスワード入力に誤りがあると、設定値の変更、校正が行えません。詳細は、前頁のメニュー構成表をご参照ください。

7．6 封印仕様

封印仕様の場合、流量測定に影響する主要な機能の設定、調整が予め禁止されています。

・封印マーク表示
封印仕様の場合は、メイン表示部に下記のように封印を示すマークが表示されます。



・積算カウンタ操作の制限
スタート、ストップ操作のみ可能です。（リセットはできません）

・設定、調整機能の制限
下記の太枠で囲んだ項目のみが変更・調整可能です。（その他は参照のみとなります）
ただしパスワード保護の対象となっている項目は、パスワード入力が一致した場合のみ変更可能です。

行 / Gr	0	1	2	3	4	5	6
A		励磁電流設定	呼口径	励磁周波数	流れ方向設定	ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ	アドレス設定
B		メイン表示設定	サブ表示設定	カスタム（係数）	カスタム（単位）	液晶濃度調整	ｽｲｯﾁ位置設定
C		ﾚﾝｼﾞﾀｲﾌﾟ	レンジ１	レンジ２	レンジ３	レンジ４	ﾚﾝｼﾞﾋｽﾃﾘｼｽ
D		ﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ定数	ﾛｰｶｯﾄ値	警報発生時の電流出力設定	表示ﾛｰｶｯﾄ有無	出力下限設定	
E		静水ｾﾞﾛ点調整					
F		デジタル出力１	デジタル出力２	デジタル入力１	DO1 警報出力状態	DO2 警報出力状態	DI 制御信号ﾚﾍﾞﾙ設定
G	測定ﾓｰﾄﾞへ戻る	カウントレート	パルス幅設定ﾓｰﾄﾞ	パルス幅			
H		ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾄ値	ﾌﾟﾘｾｯﾄ出力設定				
I		上限警報ON/OFF	上限値設定	下限警報ON/OFF	下限値設定		
J		上上限警報ON/OFF	上上限値設定	下下限警報ON/OFF	下下限値設定		
K		流体抜け警報	自己診断有無	警報出力ﾌﾟﾘｾｯﾄ			
L		変化率制限	抑制時間				
M		固定出力	固定電流	固定ﾊﾟﾙｽ			
N		ﾏﾆｭｱﾙｾﾞﾛ					
O		0%流量校正	50%流量校正	100%流量校正	励磁電流表示		

注)封印仕様の太枠で囲んだ以外の項目は、HART 通信による設定変更も受け付けません。
またﾊﾟﾙｽ幅・ﾊﾟﾙｽ幅ﾓｰﾄﾞ設定、校正ﾓｰﾄﾞへの切替は本体操作でのみ可能です（HART 通信による操作は受け付けません）。

8．パラメータの設定

8．1 パラメータの設定項目

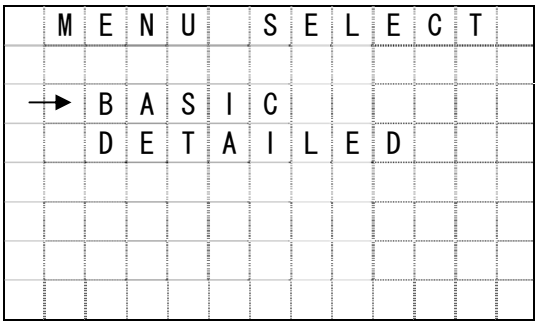
変換器に設定された各定数の確認／変更は、まず**「7.3.2 設定・校正」**に示した手順により、設定項目を選択してからおこないます。
設定モードは、下記の説明に従って設定をおこなってください。

項目	機能項目	表示例
8.2.2	励磁電流設定	EX CURRENT
8.2.3	検出器呼口径	METER SIZE
8.2.4	励磁周波数	EX FREQ
8.2.5	流れ方向設定	FLOW DIRCTN
8.2.6	パスワード	PASSWORD
8.2.7	アドレス設定	ADDR SET
8.2.8	表示設定	MAIN DSP / SUB DSP
8.2.9	カスタム係数設定	CUSTOM DATA
8.2.10	カスタム単位設定	CUSTOM UNIT
8.2.11	液晶濃度調整	LCD ADJUST
8.2.12	スイッチ位置設定	SW POSITION
8.2.13	スパン値（レンジ）	RANGE TYPE, RANGE1(～RANGE4), RANGE HYS
8.2.14	ダンピング定数	DAMPING
8.2.15	ローカット値	LOW CUT
8.2.16	警報発生時の出力	ALM mA SET
8.2.17	表示ローカットの有無	DSP LOW CUT
8.2.18	出力下限設定	LOW LIMIT
8.2.19	静水ゼロ点調整	ZERO ADJUST
8.2.20	デジタル入出力	DO1 FUNCTN, DI FUNCTN, DO1 ALM STS, DI DET LV
8.2.21	カウントレート、 パルス幅設定モード、 パルス幅	COUNT RATE, PLS MODE, PLS WIDTH
8.2.22	プリセットカウント値	PRESET CNT
8.2.23	プリセット出力状態	PRESET FNC
8.2.24	流量上下限警報、 流量上上下下限警報	H ALM SET / H ALM VAL, L ALM SET / L ALM VAL, HH ALM SET / HH ALM VAL, LL ALM SET / LL ALM VAL,
8.2.25	流体抜け警報	EMPTY ALM
8.2.26	自己診断有無	SELF CHECK
8.2.27	警報出力プリセット	ALM PRESET
8.2.28	変化率制限、 抑制時間	LIMIT RATE / LIMIT TIME
8.2.29	固定出力	FIXED OUT, FIXED CURR, FIXED PULSE
8.2.30	マニュアルゼロ調整	MANUAL ZERO

８．２ パラメータの確認/変更

8.2.1 メニュー構成選択画面

表示例



表示するメニュー構成を選択します。
選択した構成により展開されるメニュー内容については、「**7.4 設定・校正項目一覧表**」を参照ください。

ＢＡＳＩＣ：　基本パラメータのみを表示します。
その他パラメータ表示欄は何も表示されません。

ＤＥＴＡＩＬＥＤ：すべてのパラメータを表示します。

8.2.2 励磁電流値

励磁電流値の確認／変更は次のようにおこないます。

> 励磁電流値は、**組み合わせる検出器で指定されている値**に必ず合わせるようにしてください。
> 他の値に設定した場合、誤差の原因となります。

ここでは、励磁電流値を 0.1900A から 0.2150A に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	A: MEAS MODE →EX CURRENT METER SIZE EX FREQ FLOW DIRECTN PASSWORD ADDR SET [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「EX CURRENT」 を選択します。
STEP1 [ENT]	A1: EX CURRENT 0.19000 A [EXT] [ENT]	現在設定されている励磁電流値(ここでは0.1900A)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すと、メニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	A1: EX CURRENT 0.1900 A [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります) 次に[SEL]スイッチを押します。
STEP3 [SEL]	A1: EX CURRENT 0.1900 A [U P] [SEL] [SET]	設定値変更可能状態継続。 [SEL]スイッチを押し､カーソルを変更したい桁まで移動させます。 次に[UP]スイッチを押します。
STEP4 [UP]	A1: EX CURRENT 0.2900 A [U P] [SEL] [SET]	設定値変更可能状態継続。 [UP]スイッチにより、現在カーソルが位置する桁の数字がカウントアップします。(長押しで連続動作です)

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP5 [SEL]⇔[UP]	A1: EX CURRENT 0.2150 A [U P] [SEL] [SET]	この作業を繰り返し、0.2150A に変更します。 希望の値になったところで[SET]スイッチを押して、数値を仮設定します。
STEP6 [SET]	A1: EX CURRENT 0.2150 A OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP7-1 [NO]	A1: EX CURRENT 0.1900 A [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP7-2(=END) [SET]	A1: EX CURRENT 0.2150 A [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、0.2150A の状態から、電流値変更作業に入れます。

(注)**励磁電流値の設定可能範囲は、0.0000A～0.2500A** です。
0.2500A を超えて設定を行うと、*HIGH OVER SPEC.* が表示され、変更前の値に戻ります。

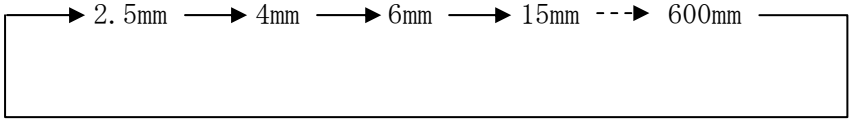
8.2.3 検出器呼口径

検出器呼口径の確認／変更は次のようにおこないます。

スイッチ操作	表示例	内　容
	A: MEAS MODE EX CURRENT →METER SIZE EX FREQ FLOW DIRECTN PASSWORD ADDR SET [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「METER SIZE」 を選択します。
STEP1 [ENT]	A2: METER SIZE 50 mm [EXT] [ENT]	現在設定されている検出器呼口径 （ここでは 50㎜)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すと、メニューに戻ります
STEP2 [ENT]	A2: METER SIZE 50 mm [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 次に[UP]/[DWN]スイッチいずれかを押します。
STEP3 [UP]/[DWN]	A2: METER SIZE 65 mm [U P] [DWN] [SET]	設定値変更可能状態継続。 [UP]/[DWN]スイッチいずれかを押すと、選択項目が切り替わります。 [U P]：選択項目カウントアップ [DWN]：選択項目カウントダウン
STEP4 [UP]/[DWN]	A2: METER SIZE 150 mm [U P] [DWN] [SET]	この作業を繰り返し、150㎜に変更します。 希望の選択項目になったところで[SET]スイッチを押して、項目を仮設定します。
STEP5 [SET]	A2: METER SIZE 150 mm OK? [NO] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP6-1 [NO]	A2: METER SIZE 50 mm [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP6-2(=END) [SET]	A2: METER SIZE 150 mm [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、150mm の状態から、周波数値変更作業に入れます。

（注１）検出器呼口径は下記に示すように循環表示します。



（注２）検出器呼口径の変更により、レンジ単位およびカウントレートは以下のように強制的に設定されますので、必要により、それぞれのパラメータを再設定してください。

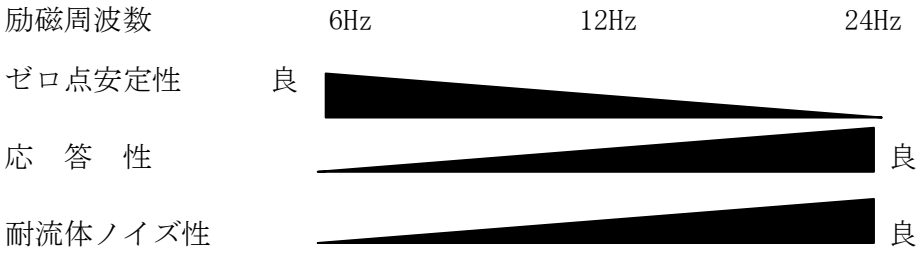
レンジ単位	「ｍ／ｓ」
カウントレート	口径変更によりカウントレートが設定可能範囲外になる場合、設定値を強制的にゼロにします。

（注３）励磁周波数設定が検出器呼口径の変更後の設定値に適応できない場合があります。口径変更後、励磁周波数が下表に示す設定値の場合、励磁周波数を強制的に変更します。

設定口径(mm)	設定されている励磁周波数	励磁周波数の強制設定値
2.5～200	－	強制設定無し
250～450	24Hz	12Hz
500，600	12Hz，24Hz	6Hz

8.2.4 励磁周波数

励磁周波数は、6Hz、12Hz、24Hz のいずれかを選択することができます。励磁周波数値によって次のような特徴がありますので、適当な励磁周波数を選択してください。（工場出荷時は 24Hz に設定されています。**検出器の特性により、大きい周波数では励磁できない場合があります。**大きい周波数に設定し、指示値が変動した場合は、指示値が変動しない周波数まで下げるようにしてください。）

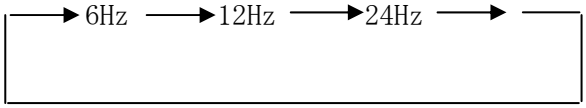


ここでは、励磁周波数を 24Hz から 12Hz に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
	A: MEAS MODE EX CURRENT METER SIZE →EX FREQ FLOW DIRECTN PASSWORD ADDR SET [SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「EX FREQ」 を選択します。
STEP1 [ENT]	A3: EX FREQ 24 Hz [EXT]　　[ENT]	現在設定されている励磁周波数値(ここでは24Hz)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すと、メニューに戻ります
STEP2 [ENT]	A3: EX FREQ 24 Hz [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 次に[UP]/[DWN]スイッチいずれかを押します。
STEP3 [UP]/[DWN]	A3: EX FREQ 6 Hz [U P] [DWN] [SET]	設定値変更可能状態継続。 [UP]/[DWN]スイッチいずれかを押すと、選択項目が切り替わります。 [U P]：選択項目カウントアップ [DWN]：選択項目カウントダウン

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP4 [UP]/[DWN]	A3: EX FREQ 12 Hz [U P] [DWN] [SET]	この作業を繰り返し、12Hz に変更します。 希望の選択項目になったところで[SET]スイッチを押して、項目を仮設定します。
STEP5 [SET]	A3: EX FREQ 12 Hz OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP6-1 [NO]	A3: EX FREQ 24 Hz [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP6-2(=END) [SET]	A3: EX FREQ 12 Hz [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、12Hz の状態から、周波数値変更作業に入れます。

（注１）励磁周波数は下記に示すように循環表示します。



8.2.5 流れ方向設定

変換器では、流体の流れ方向を自由に設定することができます。

●流れ方向設定

選択項目	内　　容
NORMAL	検出器に付けられた矢印の向きに流体が流れた場合を正流とします。
SWITCH	検出器に付けられた矢印と逆の向きに流体が流れた場合を正流とします。

スイッチ操作	表示例	内　　容
	A: MEAS MODE EX CURRENT METER SIZE EX FREQ →FLOW DIRCTN PASSWORD ADDR SET [SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「FLOW DIRCTN」 を選択します。
STEP1 [ENT]	A4: FLOW DIRCTN NORMAL [EXT]　　[ENT]	現在設定されている流れ方向（ここではNORMAL)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります
STEP2 [ENT]	A4: FLOW DIRCTN NORMAL [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 次に[UP]/[DWN]スイッチいずれかを押します。
STEP3 [UP]/[DWN]	A4: FLOW DIRCTN SWITCH [U P] [DWN] [SET]	設定値変更可能状態継続。 [UP]/[DWN]スイッチいずれかを押すと、選択項目が切り替わります。 [U P]：択項目カウントアップ [DWN]：選択項目カウントダウン

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP4 [UP]/[DWN]	A4: FLOW DIRCTN SWITCH [U P] [DWN] [SET]	この作業で SWITCH に変更します。 希望の選択項目になったところで[SET]スイッチを押して、項目を仮設定します。
STEP5 [SET]	A4: FLOW DIRCTN SWITCH OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP6-1 [NO]	A4: FLOW DIRCTN NORMAL [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP6-2(=END) [SET]	A4: FLOW DIRCTN SWITCH [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、 SWITCH の状態から、流れ方向変更作業に入れます。

8.2.6 パスワード設定

流量測定に影響する一部の機能の設定、調整を禁止できるようパスワード機能を設けてあります。制限をかけた機能については、
「7.4　設定・校正項目一覧表」のメニュー構成表をご参照ください。

パスワードの確認／変更は次のようにおこないます。

● パスワードの確認

スイッチ操作	表示例	内　　容
	A: 　MEAS MODE 　EX CURRENT 　METER SIZE 　EX FREQ 　FLOW DIRECTN →PASSWORD 　ADDR SET 　[SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「PASSWORD」 を選択します。
[ENT]	A5: PASSWORD 123 [EXT]　　[ENT]	現在設定されているパスワードが表示されます。
[EXT]	A: 　MEAS MODE →EX CURRENT 　METER SIZE 　EX FREQ 　FLOW DIRECTN 　PASSWORD 　ADDR SET [SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態に戻ります。

＊ただし、測定モードから設定モードに移行する際、**誤った**パスワードを入力した場合は、*****を表示します。**

スイッチ操作	表示例	内　　容
[ENT]	A5: PASSWORD *** [EXT]　　[ENT]	現在設定されているパスワードは***と表示されます。

● パスワードデータの変更

ここでは、パスワードデータを 123 から 453 に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	A5: PASSWORD 123 [EXT] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「PASSWORD」 を選択します。 現在設定されているパスワード（ここでは 123)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。
STEP1 [ENT]	A5: PASSWORD 123 [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP2 [SEL]⇔[UP]	A5: PASSWORD 453 [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、453 に変更します。 希望の値になったところで[SET]スイッチを押して、数値を仮設定します。
STEP3 [SET]	A5: PASSWORD 453 OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP4-1 [NO]	A5: PASSWORD 123 [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP4-2(=END) [SET]	A5: PASSWORD 453 [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、453 の状態から、パスワード変更作業に入れます。

（注１）パスワードに 000 を設定すると、パスワードなしと同じ設定となり、測定モードから設定モードへ移行する際、パスワードの入力確認画面が表示せず全てのパラメータの設定項目、校正画面での制限が解除されます。

（注２）パスワードを設定した場合は、忘れないように管理してください。
パスワードの読み出し方法を含めた管理方法は、ご使用いただくシステムの管理基準にあわせて運用お願いします。

8.2.7 アドレス設定

本項目によるアドレス設定は、オプションの PROFIBUS 通信ボードを取り付けた際に必要になります。詳しくは、PROFIBUS 通信ボード取扱説明書をご参照ください。
※PROFIBUS 通信ボードを取り付けない場合は、アドレス設定は不要です。

8.2.8 表示設定

測定時に表示させる流量単位は、次の中から選択することができます。

・流速単位　　：m／s

・流量単位　　：m^3／s、 m^3／min、 m^3／h、 m^3／d
　　l／s、 l／min、 l／h、 l／d
　　ml／s、 ml／min、 ml／h、 ml／d

・体積流量　　：m^3 、 l 、 ml
・その他　　：％ 、 COUNT 、 RANGE 、 GRAPH 、 CUSTOM

・積算流量値方向：正方向(FまたはB選択時),
　　逆方向(RまたはB選択時)

・積算差流量　：積算正方向と逆方向の差（積算流量値方向D選択時）

（注１）表示単位中の COUNT、RANGE、GRAPH、CUSTOM を選択した場合は
COUNT：積算パルスカウント値（８桁）を表示します。
RANGE：測定中のレンジNo.（1～4）を表示します。
GPARH：測定値の％値をバーグラフで表示します。
　　また、測定中のレンジNo.を表示します。
CUSTOM：　m^3/min にカスタム係数を乗算した結果を表示します。

（注２）GRAPH 表示は、サブ画面でのみ選択できます。

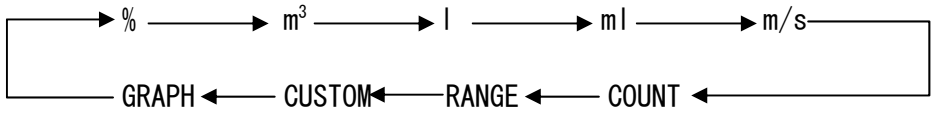
表示設定は、メイン(MAIN DSP)／サブ(SUB DSP)の２種類を設定することができます。

表示設定の確認／変更は次のようにおこないます。

ここでは、メイン表示設定を % から ml/s に変更する例を示します。

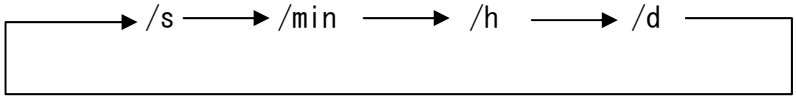
スイッチ操作	表示例	内　容
	B: MEAS MODE →MAIN DSP SUB DSP CUSTOM DATA CUSTOM UNIT LCD ADJUST SW POSITION [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「MAIN DSP」 を選択します。
STEP1 [ENT]	B1: MAIN DSP % [EXT] [ENT]	現在設定されている表示設定（ここでは%)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	B1: MAIN DSP % [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [SEL]⇔[UP]	B1: MAIN DSP ml / s [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を第２単位→第３単位と移動し、[UP]スイッチで表示単位を変更します この作業を繰り返し、ml/s に変更します。 希望の表示単位になったところで[SET]スイッチを押して、表示単位を仮設定します。
STEP4 [SET]	B1: MAIN DSP ml / s OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	B1: MAIN DSP % [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、表示単位が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	B1: MAIN DSP ml / s [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、ml/s の状態から、表示設定変更作業に入れます。

（注１） 第１単位（体積、その他）の内容は、次のように循環します。



※GRAPH は、サブ表示設定時のみ選択できます。

（注２） 第２単位（時間単位）の内容は、次のように循環します。



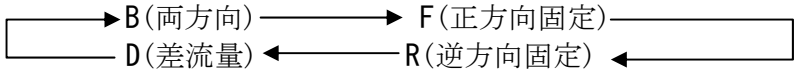
サブ表示単位は、設定項目にて SUB DSP を選択してください。

● 積算流量値方向の変更

積算流量値方向の変更は、次のように行います。
ここでは、メイン表示設定を正方向固定積算表示（ F ）から両方向（ B ）に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
	B1: MAIN DSP m3　F [EXT]　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「MAIN DSP」 を選択します。 現在設定されている表示設定 (ここではm3 F)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。
STEP1 [ENT]	B1: MAIN DSP m3　F [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP2 [SEL]⇔[UP]	B1: MAIN DSP m3　B [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチでカーソルを第３単位(積算流量値方向）に移動し、[UP]スイッチで方向を変更します。 次に、[SET]スイッチを押して、表示単位を仮設定します。
STEP3 [SET]	B1: MAIN DSP m3　B OK? [N O]　[SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP4-1 [NO]	B1: MAIN DSP m3　F [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、表示単位が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP4-2(=END) [SET]	B1: MAIN DSP m3　B [EXT]　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、m3 B の状態から、表示設定変更作業に入れます。

（注１）　第３単位（流量方向コード）の内容は、次のように循環します。



サブ表示設定は、設定項目にて SUB DSP を選択してください。

8.2.9 カスタム係数設定

表示設定で、CUSTOM を選択した際に表示されるカスタム値についての係数を設定します。

CUSTOM 設定時の表示値　＝　m^3/min 単位での測定値　×　カスタム係数

ここでは、カスタム係数値を 1.00 から 2.25 に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	B: MEAS MODE MAIN DSP SUB DSP →CUSTOM DATA CUSTOM UNIT LCD ADJUST SW POSITION [SEL]　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「CUSTOM DATA」 を選択します。
STEP1 [ENT]	B3: CUSTOM DATA 1.00000 [EXT]　[ENT]	現在設定されているカスタム係数(ここでは 1.00000)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります
STEP2 [ENT]	B3: CUSTOM DATA 1.00000 [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [SEL]⇔[UP]	B3: CUSTOM DATA 2.25000 [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、2.25 に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、カスタム係数を仮設定します。
STEP4 [SET]	B3: CUSTOM DATA 2.25000 OK? [N O]　[SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	B3: CUSTOM DATA 1.00000 [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、カスタム係数が以前の状態に戻り、再設定状態となります。

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP5-2(=END) [SET]	B3: CUSTOM DATA 2.25000 [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと､メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、2.25 の状態から、カスタム係数変更作業に入れます。

※ カスタム係数の設定精度は 5 桁です。このため、設定値によっては下記のようになります。

例）入力値「85713038」　→　設定確定後「85713040」

8.2.10 カスタム単位設定

表示設定で CUSTOM を選択した際に表示されるカスタム値の単位を設定します。

カスタム値の単位は、**７文字以内**で、次の文字コードを自由に組み合わせて設定できます。

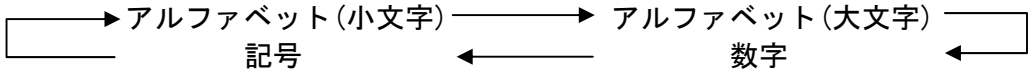
アルファベット（小文字）：ａ ～ ｚ
アルファベット（大文字）：Ａ ～ Ｚ
数字：０ ～ ９
記号：（ ）…パーレン（かっこ）
％…パーセント
．…ピリオド（ドット）
・…ポイント
：…コロン
＝…イコール
－…マイナス（ハイフン）
＊…アスタリスク
／…スラッシュ
␣…スペース（空白）

ここでは、カスタム単位を AAA/BBB から XXX/ZZZ に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	B: MEAS MODE MAIN DSP SUB DSP CUSTOM DATA →CUSTOM UNIT LCD ADJUST SW POSITION [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「CUSTOM UNIT」 を選択します。
STEP1 [ENT]	B4: CUSTOM UNIT AAA/BBB [EXT] [ENT]	現在設定されているカスタム単位(ここでは AAA/BBB)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP2 [ENT]	B4: CUSTOM UNIT AAA/BBB [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN] [SET]	B4: CUSTOM UNIT XAA/BBB [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで文字を変更します。 希望の文字になったところで[SET]スイッチを押すと、カーソルが次の文字に移動します
STEP4 [UP]/[DWN] [SET]	B4: CUSTOM UNIT XXX/YYY [U P] [DWN] [SET]	この作業を繰り返し、７文字目まで全ての文字を選択します。
STEP5 [SET]	B4: CUSTOM UNIT XXX/YYY OK? [N O] [SET]	カーソルが７文字目にある状態で[SET]スイッチを押すと、選択した単位文字が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP6-1 [NO]	B4: CUSTOM UNIT AAA/BBB [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、カスタム単位が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP6-2(=END) [SET]	B4: CUSTOM UNIT XXX/YYY [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、XXX/YYY の状態から、カスタム単位変更作業に入れます

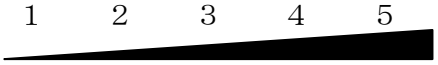
(注１)　選択可能文字は、次のように循環します。



8.2.11 液晶濃度調整

変換器表示器の液晶濃度調整値を設定します。

液晶濃度調整は５段階で設定します。

液晶濃度調整値　　1　　2　　3　　4　　5
液晶濃度　　薄  濃

液晶濃度調整値は、工場出荷時は「３」に設定しています。
液晶は、使用するにしたがって表示濃度が薄くなります。
使用上、表示が見づらい状態になりましたら、本パラメータで調整してください。

ここでは、液晶濃度調整を 3 から 5 DARK に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	B: MEAS MODE MAIN DSP SUB DSP CUSTOM DATA CUSTOM UNIT →LCD ADJUST SW POSITION [SEL]　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「LCD ADJUST」 を選択します。
STEP1 [ENT]	B5: LCD ADJUST 3 [EXT]　[ENT]	現在設定されている液晶濃度調整（ここでは3)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります
STEP2 [ENT]	B5: LCD ADJUST 3 [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	B5: LCD ADJUST 5 DARK [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します。 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	B5: LCD ADJUST 5 DARK OK? [N O]　[SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
STEP5-1 [NO]	B5: LCD ADJUST 3 [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、液晶濃度調整が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	B5: LCD ADJUST 5 DARK [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、5 DARK の状態から、液晶濃度調整に入れます。

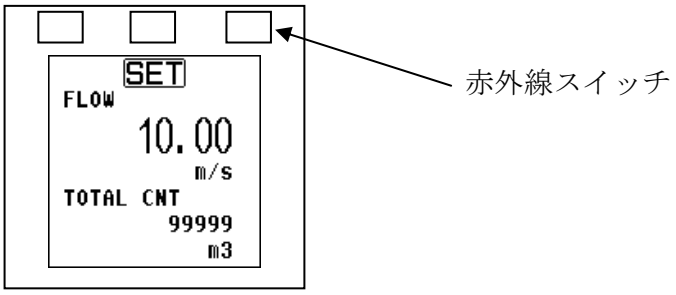
8.2.12 スイッチ位置設定

変換器表示器のスイッチ位置を設定します。

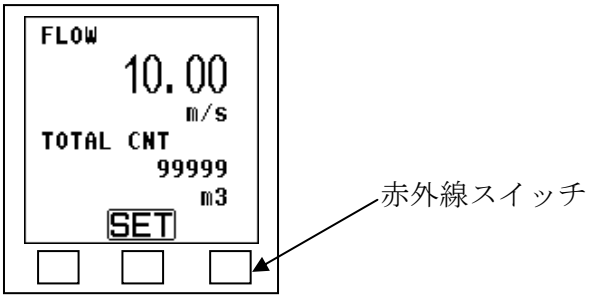
スイッチ位置を設定することにより、変換器が配管に対してどの向きに取り付けられても、表示の向きを一定に保つことができます。

スイッチ位置設定は、次の４項目から選択します。

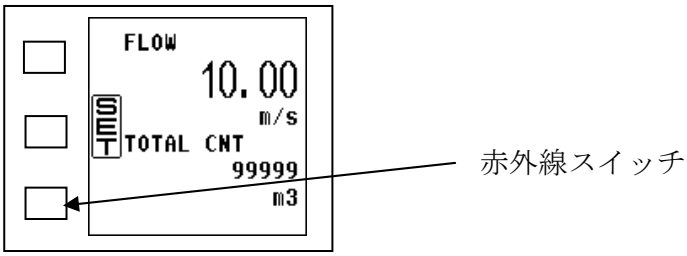
(1)スイッチ位置設定：ＴＯＰ
赤外線スイッチが向かって上部に配置される場合。



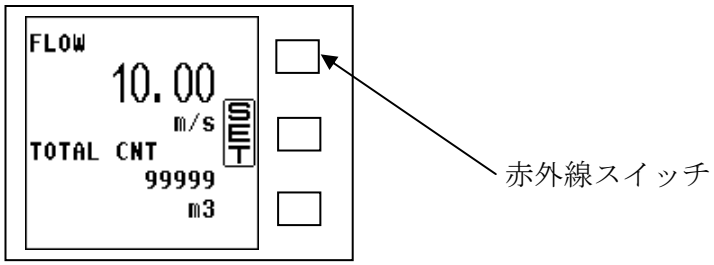
(2)スイッチ位置設定：ＢＯＴＴＯＭ
赤外線スイッチが向かって下部に配置される場合。



(3)スイッチ位置設定：ＬＥＦＴ
赤外線スイッチが向かって左部に配置される場合。



(4)スイッチ位置設定：ＲＩＧＨＴ
赤外線スイッチが向かって右部に配置される場合。



ここでは、スイッチ位置設定を BOTTOM から TOP に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	B: MEAS MODE MAIN DSP SUB DSP CUSTOM DATA CUSTOM UNIT LCD ADJUST →SW POSITION [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「SW POSITION」 を選択します。
STEP1 [ENT]	B6: SW POSITION BOTTOM [EXT] [ENT]	現在設定されているスイッチ位置設定(ここでは BOTTOM)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります
STEP2 [ENT]	B6: SW POSITION BOTTOM [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	B6: SW POSITION TOP [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	B6: SW POSITION TOP OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	B6: SW POSITION BOTTOM [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、スイッチ位置設定が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	B6: SW POSITION TOP [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、TOP の状態から、スイッチ位置設定に入れます。

8.2.13 スパン値（レンジ）

ここでは、次の各定数を設定します。

(1) レンジタイプ
(2) スパン値の単位（レンジ１でのみ変更できます）
(3) スパン値
(4) ヒステリシス

● レンジタイプ

レンジタイプを選択することにより、**多重レンジ**が使用できます。
単レンジ、多重レンジ、正逆多重レンジの選択をおこないます。

レンジタイプは、下表に示した５つの中から設定します。

選択項目（表示）	内　容
SINGLE	単レンジ
4F-0R	単方向内部自動切換多重レンジ
2F-2R	両方向内部自動切換多重レンジ
EXT 2F-0R	単方向外部信号切換多重レンジ
EXT 2F-2R	両方向外部信号切換多重レンジ

● スパン値

実流量単位、および流速単位による設定ができます。

(1)設定範囲

スパン値は流速換算で 0.1 m/s ～ 10 m/s **の範囲**で設定可能です。
この範囲を外れる設定をした場合は、上限あるいは下限オーバーにより、それぞれ
＊HIGH OVER SPEC.＊　(10 m/s を超える設定をした場合)
＊LOW　OVER SPEC.＊　(0.1 m/s 未満の設定をした場合)
のエラーメッセージを表示します。**設定をやりなおしてください。**

(2)多重レンジの制限

多重レンジを使用する場合、各レンジ値は、
単方向多重の場合：
レンジ1 ＞ レンジ2 ＞ レンジ3 ＞ レンジ4
双方向多重の場合：
レンジ1 ＞ レンジ2
レンジ3 ＞ レンジ4
となるように設定して下さい。

この条件を外れる設定をした場合、
＊MULTI RANGE ERROR＊
のエラーメッセージを表示します。**設定をやりなおして下さい。**

(3)カウントレート（パルスレート）への影響

カウントレート(パルスレート)を設定している場合、レンジ変更によって 100% 出力時のパルス出力が、出力可能範囲を超えることがあります。

この場合、レンジ値をすべて設定後に、
＊HIGH OVER CNT RATE＊　あるいは　＊LOW OVER CNT RATE＊のエラーメッセージを表示し、カウントレート(パルスレート)設定になります。

改めて「8.2.21 カウントレート、パルス幅設定モード、パルス幅」に従って、カウントレート（パルスレート）の設定をやりなおして下さい。

● スパン値の単位

スパン値の設定は、**レンジ１**でおこないます。レンジ２～４の単位は、**自動的にレンジ１と同じ**になり、新たに設定をする必要はありません。
設定単位は、次の中から選択できます。

- 流速単位： m／s
- 流量単位： m^3／s , m^3／min, m^3／h, m^3／d
  l／s, l／min, l／h, l／d
  ml／s, ml／min, ml／h, ml／d

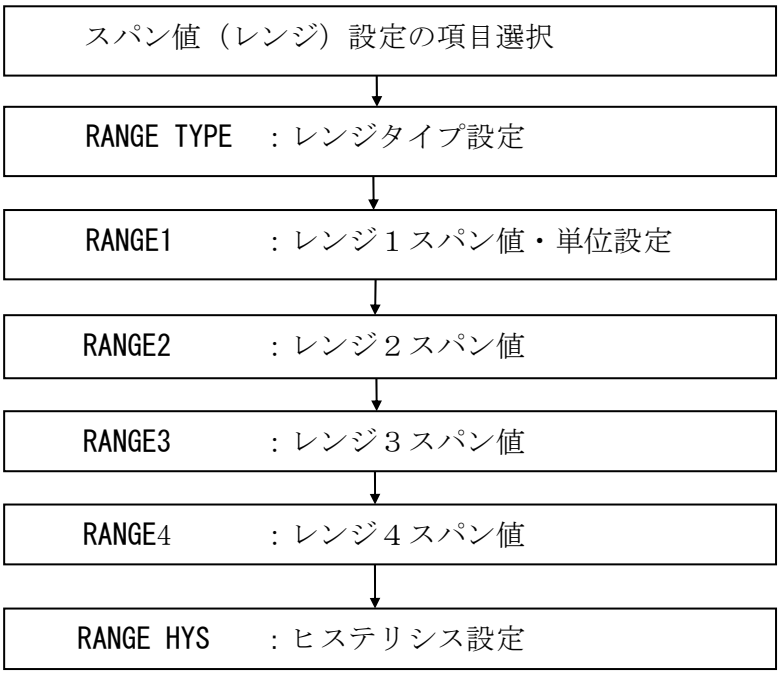
なお、単位を変更した場合、スパン値の表示は、**自動的に変更後の単位に基づいた値に換算表示されます。**

● レンジヒステリシス

レンジを切換える際の**不感帯幅**の設定をおこないます。
ヒステリシスは、**0～25%** の範囲で **0.1% 毎**に設定できます。
なお、ヒステリシスは**内部自動切換多重レンジを選択したときのみ**設定します。

● スパン値（レンジ）設定フロー

スパン値（レンジ）設定のフローを以下に示します。



＊レンジタイプを多重レンジに設定した場合、強制的にレンジ１～ヒステリシスの設定画面を順に切り替わります。

各定数の確認／変更は以下のようにおこないます。

● 各定数の確認

スイッチ操作	表示例	内　　容
	C: MEAS MODE RANGE TYPE →RANGE1 RANGE2 RANGE3 RANGE4 RANGE HYS [SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「RANGE1」 を選択します。
[ENT]	C2: RANGE1 2.00000 m/s [EXT]　　[ENT]	現在設定されているレンジ１のスパン値が表示されます。
[EXT]	C: MEAS MODE →RANGE TYPE RANGE1 RANGE2 RANGE3 RANGE4 RANGE HYS [SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態に戻ります。

● レンジタイプの変更

スパン値を設定する前にレンジタイプを設定します。
ここでは、レンジタイプを単レンジ（SINGLE）から両方向内部信号切換多重レンジ（2F-2R）に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	C1: RANGE TYPE SINGLE [EXT] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「RANGE TYPE」 を選択します。 現在設定されているレンジタイプ設定(ここではSINGLE)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。
STEP1 [ENT]	C1: RANGE TYPE SINGLE [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP2 [UP]/[DWN]	C1: RANGE TYPE 2F-2R [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP3 [SET]	C1: RANGE TYPE 2F-2R OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP4-1 [NO]	C1: RANGE TYPE SINGLE [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、スイッチ位置設定が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP4-2(=END) [SET]	C1: RANGE TYPE 2F-2R [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、2F-2Rの状態から、レンジタイプ設定に入れます。

● スパン値の変更

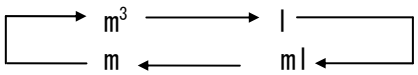
各レンジのスパン値を設定します。
ここでは、第１レンジのスパン値を 2.0 m/s から 100 l/min に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
	C2: RANGE1 2.00000 m/s [EXT] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「RANGE1」 を選択します。 現在設定されている第１レンジのスパン値（ここでは 2.00000)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。
STEP1 [ENT]	C2: RANGE1 2.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP2 [SEL]	C2: RANGE1 2.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチでカーソルを第１単位の桁まで移動します。
STEP3 [UP] [SEL]	C2: RANGE1 3.93000 l/s [U P] [SEL] [SET]	[UP]スイッチで第１単位をｌに変更します。 続けて、[SEL]スイッチでカーソルを第２単位の桁まで移動します。
STEP4 [UP] [SEL]	C2: RANGE1 236.000 l/min [U P] [SEL] [SET]	[UP]スイッチで第２単位をminに変更します。 続けて、[SEL]スイッチでカーソルを変更したい桁まで移動します。
STEP5 [UP]⇔[SEL]	C2: RANGE1 100.000 l/min [U P] [SEL] [SET]	[UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を続けて、設定値を希望の数値に変更し、[SET]スイッチを押します。
STEP6 [SET]	C2: RANGE1 100.000 l/min OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。

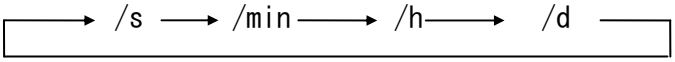
スイッチ操作	表示例	内　　容
STEP7-1 [NO]	C2: RANGE1 2.00000 m/s [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、スパン値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP7-2(=END) [SET]	C2: RANGE1 100.000 l/min [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、100.000 l/min の状態から、スパン値変更作業に入れます。

（注） 単位の内容は、それぞれ次のように循環します。

第１単位



第２単位（時間単位）



・ m/min 、m/h 、m/d の組合せはできません。

● ヒステリシスの変更

多重レンジ切り替え時のヒステリシスは、特に指定がない場合、工場出荷時は **3%（第１レンジ値に対する%）** に設定してあります。ここでは、ヒステリシスを 3%から 5%に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	C6: RANGE HYS 03.0 % [EXT] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「RANGE HYS」 を選択します。 現在設定されているヒステリシス（ここでは 3.0%)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。
STEP1 [ENT]	C6: RANGE HYS 03.0 % [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP2 [SEL]⇔[UP]	C6: RANGE HYS 05.0 % [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、5.0%に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、ヒステリシスを仮設定します。
STEP3 [SET]	C6: RANGE HYS 05.0 % OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP4-1 [NO]	C6: RANGE HYS 03.0 % [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、ヒステリシスが以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP4-2(=END) [SET]	C6: RANGE HYS 05.0 % [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、5.0%の状態から、ヒステリシス変更作業に入れます。

（注） 25.0%を超えて設定を行うと、*HIGH OVER SPEC.* が表示され、変更前の値に戻ります。**改めて設定しなおしてください。**

8.2.14 ダンピング定数（時定数）

出力のふらつきを平均化する、ダンピングの定数を設定します。
（ダンピング定数が大きいほど、出力は平均化され、ふらつきをおさえることができますが、応答性はこれに伴い遅くなります。）

ダンピング定数は、0.0s，0.5s，1～60s（1s 毎）の設定が可能です。
（注）0.0s に設定した場合は、ダンピング定数 0.1s 相当となります。
通常は、1s 以上でご使用ください。
60s を超える設定は、強制的に 60s に変更されデータが書き込まれます。

ダンピング定数の確認／変更は、次のようにおこないます。

ここでは、ダンピング定数を 2.0s から 10 s に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	D: MEAS MODE →DAMPING LOW CUT ALM mA SET DSP LOW CUT LOW LIMIT [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「DAMPING」 を選択します。
STEP1 [ENT]	D1: DAMPING 02.0 s [EXT] [ENT]	現在設定されているダンピング定数（ここでは2.0s)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	D1: DAMPING 02.0 s [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [SEL]⇔[UP]	D1: DAMPING 10.0 s [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、10.0s に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、ダンピング定数を仮設定します。
STEP4 [SET]	D1: DAMPING 10.0 s OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと､設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを､設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
STEP5-1 [NO]	D1: DAMPING 02.0 s [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、ダンピング定数が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	D1: DAMPING 10.0 s [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、10.0s の状態から、ダンピング定数変更作業に入れます。

（注）60s を超える設定は、強制的に 60s に変更されデータが書き込まれます。

8.2.15 ローカット値

ローカットとは、流量が 0% 付近に設定したローカット値以下になった場合、**電流出力を強制的に 0% に固定する機能です。**
ローカット値は、**0～10%まで 0.1%毎**に設定できます。

ローカット値の確認／変更は、次のようにおこないます。

ここでは、ローカット値を 1.0%から 3.0%に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	D: MEAS MODE DAMPING →LOW CUT ALM mA SET DSP LOW CUT LOW LIMIT [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「LOW CUT」 を選択します。
STEP1 [ENT]	D2: LOW CUT 01.0 % [EXT] [ENT]	現在設定されているローカット値（ここでは 1.0%)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	D2: LOW CUT 01.0 % [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [SEL]⇔[UP]	D2: LOW CUT 03.0 % [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、3.0%に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、ローカット値を仮設定します。
STEP4 [SET]	D2: LOW CUT 03.0 % OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	D2: LOW CUT 01.0 % [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、ローカット値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	D2: LOW CUT 03.0 % [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、3.0%の状態から、ローカット値変更作業に入れます。

(注) 10.0%を超えて設定を行うと、*HIGH OVER SPEC.* が表示され、変更前の値に戻ります。改めて設定しなおしてください。

8.2.16 警報発生時の電流出力値の設定

警報発生時の電流出力値設定とは、**自己診断機能による警報発生した場合、電流出力を選択した値に固定させる機能です。**

警報発生時の電流出力値設定は、下表に示した中から選択します。

● 警報発生時の電流出力値設定機能

選択項目	警報発生時の電流出力値
UNDER 3.0mA	3.0mA 以下
4.0mA	4.0mA
HOLD	現状出力固定
OVER 24.0mA	24.0mA 以上

警報発生時の電流出力値の確認／変更は次のようにおこないます。
ここでは、設定を UNDER 3.0mA から 4.0mA に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	D: MEAS MODE DAMPING LOW CUT →ALM mA SET DSP LOW CUT LOW LIMIT [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「ALM mA SET」 を選択します。
STEP1 [ENT]	D3: ALM mA SET UNDER 3.0mA [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値（ここでは UNDER 3.0mA)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	D3: ALM mA SET UNDER 3.0mA [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	D3: ALM mA SET 4.0mA [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します。 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	D3: ALM mA SET 4.0mA OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。

STEP5-1 [NO]	D3: ALM mA SET UNDER 3.0mA [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	D3: ALM mA SET 4.0mA [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、4.0mA の状態から、設定に入れます。

8.2.17 表示ローカットの設定

「8.2.15 ローカット設定」をおこなった場合に、ローカット処理を表示値に反映させるかどうかを設定する機能です。
表示ローカット設定は、下表に示した中から選択します。

● 表示ローカット設定機能

選択項目	表示値
ON	表示値はローカット処理されます。
OFF	表示値はローカット処理されません。

例えば、ローカット値を 10%に設定し、検出器からの入力指示値が 5%の場合、表示ローカットの設定によって、表示値は以下のようになります。

表示ローカット	表示値
ON	0.0%
OFF	5.0%

表示ローカットの確認／変更は次のようにおこないます。
ここでは、設定を OFF から ON に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	D: MEAS MODE DAMPING LOW CUT ALM mA SET →DSP LOW CUT LOW LIMIT [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「DSP LOW CUT」 を選択します。
STEP1 [ENT]	D4: DSP LOW CUT OFF [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値（ここでは OFF)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	D4: DSP LOW CUT OFF [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)

スイッチ操作	表示例	内　　容
STEP3 [UP]/[DWN]	D4: DSP LOW CUT ON [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します。 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	D4: DSP LOW CUT ON OK? [N O]　　[SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	D4: DSP LOW CUT OFF [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	D4: DSP LOW CUT ON [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、ON の状態から、設定に入れます。

※通信で変換器から送信される測定値は、**表示ローカット処理後のデータ**となります。

8.2.18 出力下限の設定

変換器の**電流出力下限値**を設定します。
出力下限設定は、下表に示した中から選択します。

● 出力下限設定機能

選択項目	出力下限
4.0mA	4.0mA(0%)まで出力されます。
3.2mA	3.2mA(-5%)まで出力されます。
2.4mA	2.4mA(-10%)まで出力されます。

※「8.2.15 ローカット設定」を 0%以外にしている場合は、出力下限の設定内容にかかわらず、出力下限値は 4.0mA 固定となります。

出力下限の確認／変更は次のようにおこないます。
ここでは、設定を 4.0mA から 2.4mA に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	D: MEAS MODE DAMPING LOW CUT ALM mA SET DSP LOW CUT →LOW LIMIT [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「LOW LIMIT」 を選択します。
STEP1 [ENT]	D5: LOW LIMIT 4.0mA [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値（ここでは 4.0mA）が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	D5: LOW LIMIT 4.0mA [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	D5: LOW LIMIT 2.4mA [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します。 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	D5: LOW LIMIT 2.4mA OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。

STEP5-1 [NO]	D5: LOW LIMIT 4.0mA [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	D5: LOW LIMIT 2.4mA [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、2.4mA の状態から、設定に入れます。

8.2.19 静水ゼロ調整

ゼロ点の調整は、検出器測定管内の流体を**完全に静止させた状態**で行います。

スイッチ操作	表示例	内　容
	E: MEAS MODE →ZERO ADJUST [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「ZERO ADJUST」 を選択します。
STEP1 [ENT]	E1: ZERO ADJUST 01.0 % [EXT] [SET]	現在の流量測定値が表示されます。 次に[SET]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [SET]	E1: ADJUST READY 01.0 % [EXT] [SET]	[SET]スイッチにより、タイトル表示が ADJUST READY に変わり、調整待ち状態になります。 ※[EXT]スイッチを押すと前画面に戻ります。
STEP3 [SET]長押し	E1: ZERO ADJUST *ZERO ADJUST*	ADJUST READY の状態で[SET]スイッチを長押しすると、*ZERO ADJUST*が表示され、静水ゼロ調整を開始します。 調整中、スイッチ操作は無効となります。
STEP4	E1: ZERO ADJUST 00.0 % [EXT] [SET]	数秒後、静水ゼロ調整が終了し、調整後の流量測定値が表示されます。 [EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。

（注１）静水ゼロ点調整を実行する場合は、**[SET]スイッチを長押し**してください。
（注２）静水ゼロ点調整は、流量値が**±1.25 m/s の範囲内**にある場合のみ調整可能です。
（注３）ADJUST READY 表示の状態から調整をキャンセルする場合は、**[EXT]スイッチ**を押して下さい。流量測定値表示状態に戻ります。

8.2.20 デジタル入出力

デジタル入出力機能の選択をおこないます。
デジタル入出力機能は、下表に示した中から選択します。
なお､デジタル入出力機能の詳細については､**｢10.機能説明｣**をご参照ください。

● **デジタル出力機能**

選択項目	デジタル出力機能
NO USE	非使用
H ALM	上限警報出力
L ALM	下限警報出力
HH ALM	上上限警報出力
LL ALM	下下限警報出力
EMPTY ALM	流体抜け警報出力
RNG SIG 1	レンジ出力　No.1
RNG SIG 2	レンジ出力　No.2
PRESET	プリセットカウンタ出力
CONV ALM	変換器異常警報出力
PULSE OUT	パルス出力
PULSE OUT FRD	正方向固定パルス出力
PULSE OUT REV	逆方向固定パルス出力
MRH ALM	多重レンジ上限警報出力　（オプション）
MRL ALM	多重レンジ下限警報出力　（オプション）

（**注１**）レンジタイプに正逆多重レンジ設定時は、**パルス出力（PULSE OUT）を選択すると、正逆両方向のパルスを出力します。**
なお、レンジタイプ設定方法は、
｢8.2.13 スパン値（レンジ）｣をご参照ください。

● **デジタル入力機能**

選択項目	デジタル入力機能
NO USE	非使用
CNT STA/STP	積算カウンタ START／STOP
CNT RES/STA	積算カウンタ RESET／START
RANGE SW	レンジ外部信号切換スイッチ
ZERO ADJ	静水ゼロ調整スタート
FIXED OUT	固定出力モードコントロール

● デジタル出力状態（警報出力設定時のみ）

選択項目	警報出力動作
NORMAL CLSE	通常：接点閉　警報時：接点　開
NORMAL OPEN	通常：接点開　警報時：接点　閉

● デジタル入力制御信号

デジタル入力による積算カウンタ、パルス出力制御を行う場合の制御信号のレベルを以下のように選択します。
（デジタル入力機能を積算カウンタ制御入力設定時のみ）

選択項目	デジタル入力機能設定	積算カウンタ制御信号
L LEVEL	CNT STA/STP （積算カウンタ START/STOP）	H信号：積算 STOP L信号：積算 START
	CNT RES/STA （積算カウンタ RESET/START）	H信号：積算 START L信号：積算 RESET
H LEVEL	CNT STA/STP （積算カウンタ START/STOP）	H信号：積算 START L信号：積算 STOP
	CNT RES/STA （積算カウンタ RESET/START）	H信号：積算 RESET L信号：積算 START

● デジタル入出力機能の変更

ここでは、デジタル出力１の機能を上限警報出力(H ALM)から下限警報出力(L ALM)に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	F: MEAS MODE →DO1 FNUCTN DO2 FNUCTN DI FUNCTN DO1 ALM STS DO2 ALM STS DI DET LV [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「DO1 FNUCTN」 を選択します。
STEP1 [ENT]	F1: DO1 FNUCTN H ALM [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値 (ここではH ALM)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	F1: DO1 FNUCTN H ALM [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	F1: DO1 FNUCTN L ALM [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します。 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	F1: DO1 FNUCTN L ALM OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	F1: DO1 FNUCTN H ALM [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	F1: DO1 FNUCTN L ALM [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、L ALMの状態から、設定に入れます。

8.2.21 カウントレート（パルスレート）、パルス幅設定モード、パルス幅

積算カウント出力をする場合の、**１カウント（パルス）当りの量（カウントレート）**および、外部へ積算パルスを出力する場合の**パルス幅**を設定します。

積算カウント出力は表示設定に影響されませんが、動作状態の確認のため、メイン表示設定またはサブ表示設定に積算表示を設定することをお勧めします。

・カウントレートは、100 % 出力時のパルス出力が
3.6 ～ 36000000 ﾊﾟﾙｽ/h (0.001～10000ﾊﾟﾙｽ/s)の範囲になるように設定してください。この範囲を外れた設定をおこなった場合、
HIGH OVER CNT RATE あるいは *LOW OVER CNT RATE*
のエラーメッセージを表示し、変更前の値に戻ります。

（注）カウントレート設定範囲

例　　レンジ：3600m³／h（1m³／s）の場合

最小値：36000000ﾊﾟﾙｽ/h に対応して、
3600(m³／h)／36000000(ﾊﾟﾙｽ/h)＝0.0001m³
＝0.1 l(ﾘｯﾄﾙ)となります。

最大値：3.6ﾊﾟﾙｽ/h に対応して、
3600(m³／h)／3.6(ﾊﾟﾙｽ/h)＝1000m³となります。

・パルス幅は、0.3ms ～ 500ms の範囲に設定して下さい。500ms を超えて設定をおこなった場合、**強制的に** 500ms に変更されます。

・パルス幅は、100 % **出力時パルス周期の** 1/2 **以下**で設定してください。これを超えて設定をおこなった場合、前項にかかわらず

＊ HIGH OVER SPEC ＊

のエラーメッセージを表示し、変更前の値に戻ります。
パルス幅を 0 と設定した場合は、100 % 出力時パルス周期の 40% に**自動的**に設定されます。
ただし、計算結果が 100ms を超える場合は、**強制的に** 100ms とします。

・パルス幅設定モードは、AUTO / MANUAL から選択できます。
設定により、パルス幅の設定値が下表のように異なります。

選択項目	設定されるパルス幅値
AUTO	カウントレート設定後、パルス幅は 100%出力時パルス周期の 40%に自動的に設定されます。
MANUAL	カウントレートを設定しても、パルス幅は変更されません。 ＊ただし、カウントレート設定の結果、パルス幅が設定範囲外となった場合、カウントレート設定後自動的にパルス幅設定画面に切り替わります。

＊カウントレートが 1000(ﾊﾟﾙｽ/s)を超える場合､パルス幅設定モードは AUTO **モード**のみとなり、マニュアル設定はできません。

（注）パルス幅設定範囲

例１　レンジ：3600m³／h（1m³／s）
カウントレート：0.001m³　　の場合

パルスレートは 3600(m³/h) ／0.001(m³)＝3600000ﾊﾟﾙｽ/h
(1000ﾊﾟﾙｽ/s)ですので
フルスケール周期は、1ms
よって、パルス幅は　1ms×40％＝**0.4ms のみ設定可能です。**

例２　レンジ：3600m³／h（1m³／s）
カウントレート：1000m³　　の場合

パルスレートは 3600(m³/h)／ 1000(m³)＝3.6ﾊﾟﾙｽ/h
(0.001ﾊﾟﾙｽ/s)ですので
フルスケール周期は、1000000ms。
よって、パルス幅　1000000ms×40％＝400000ms となりますが、最大値は 500ms ですので、**500ms となります。**

例３　レンジ：3600m³／h（1m³／s）
カウントレート：1m³　　で
パルス幅０ ms と設定した場合

パルスレートは 3600(m³/h)／ 1(m³)＝3600ﾊﾟﾙｽ/h
(1ﾊﾟﾙｽ/s)ですので
フルスケール周期は、1000ms。
したがって、パルス幅　1000ms の 40%＝400ms となりますが、自動設定の場合、最大値は 100ms ですので、
100ms となります。

カウントレート、パルス幅の確認／変更は、次のようにおこないます。
ここでは、カウントレートを **0.01m³から 0.9 l** に変更する例を示します。

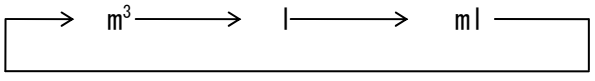
スイッチ操作	表示例	内　容
	G1: COUNT RATE 0.01000 m3 [EXT]　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「COUNT RATE」 を選択します。 現在設定されているカウントレート(ここでは 0.01m3)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。
STEP1 [ENT]	G1: COUNT RATE 0.01000 m3 [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP2 [SEL]	G1: COUNT RATE 0.01000 m3 [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチでカーソルを単位の桁まで移動します。
STEP3 [UP] [SEL]	G1: COUNT RATE 10.0000 l [U P] [SEL] [SET]	[UP]スイッチで単位を l(ﾘｯﾄﾙ) に変更します。 続けて、[SEL]スイッチでカーソルを変更したい桁まで移動します。
STEP4 [UP]⇔[SEL]	G1: COUNT RATE 0.90000 l [U P] [SEL] [SET]	[UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を続けて、設定値を希望の数値に変更し、[SET]スイッチを押します。
STEP5 [SET]	G1: COUNT RATE 0.90000 l OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP6-1 [NO]	G1: COUNT RATE 0.01000 m3 [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、カウントレートが以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP6-2(=END) [SET]	G1: COUNT RATE 0.90000 l [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、0.9 l(ﾘｯﾄﾙ) の状態から、カウントレート変更作業に入れます。

パルス幅設定モード、パルス幅を設定する場合は、下記の項目を選択します。

パルス幅設定モード　　PLS MODE
パルス幅　　PLS WIDTH

（**注**）カウントレートの単位表示は、次のように循環します。



8.2.22 プリセットカウント値

プリセットカウンタのプリセット値を設定します。
プリセットカウント値は **0～99999999 の範囲**で設定可能です。

プリセットカウンタは表示設定に影響されませんが、動作状態の確認のためメイン表示設定またはサブ表示設定に積算表示を設定することをお勧めします。

＊ **プリセット出力機能の選択が可能です。**詳細は
「8.2.23 **プリセット出力機能**」をご参照ください。

（注）**プリセットカウンタは、正流方向に対してのみ働きます。**

プリセットカウント値の確認／変更は、次のようにおこないます。

● プリセットカウント値の確認

ここでは、プリセットカウント値を 500(ｶｳﾝﾄ) から 1000(ｶｳﾝﾄ) に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	H: MEAS MODE →PRESET CNT PRESET FNC [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「PRESET CNT」 を選択します。
STEP1 [ENT]	H1: PRESET CNT 00000500 [EXT] [ENT]	現在設定されている値（ここでは 500)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	H1: PRESET CNT 00000500 [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [SEL]⇔[UP]	H1: PRESET CNT 00001000 [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、1000 に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、値を仮設定します。
STEP4 [SET]	H1: PRESET CNT 00001000 OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと､設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを､設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	H1: PRESET CNT 00000500 [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	H1: PRESET CNT 00001000 [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと､メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、1000 の状態から、設定値変更作業に入れます。

8.2.23 プリセット出力機能設定

プリセットカウンタが予め設定してあるプリセット値に達したときの出力機能を設定します。
出力機能は、下表に示した中から選択します。

● プリセット出力機能

選択項目	プリセット出力機能
HOLD	出力レベル保持
50ms PULSE	パルス幅 50ms のワンショットパルス出力
500ms PULSE	パルス幅 500ms のワンショットパルス出力

注意）プリセット出力機能を「50ms PULSE」または「500ms PULSE」に設定した場合、プリセットカウント値は、1、2、5、25、125×10^nになるよう設定してください。（条件に合わない値を設定した場合、積算カウンタがオーバーフローした時のプリセット出力タイミングがずれることがあります。）

プリセット出力状態の確認／変更は以下のようにおこないます。

● プリセット出力機能の変更

ここでは、プリセット出力機能を出力状態保持(HOLD) からパルス幅 50ms のワンショットパルス出力(50ms PULSE) に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	H: MEAS MODE PRESET CNT →PRESET FNC [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「PRESET FNC」 を選択します。
STEP1 [ENT]	H2: PRESET FNC HOLD [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値 (ここではHOLD)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	H2: PRESET FNC HOLD [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP3 [UP]/[DWN]	H2: PRESET FNC 50ms PULSE [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	H2: PRESET FNC 50ms PULSE OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	H2: PRESET FNC HOLD [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	H2: PRESET FNC 50ms PULSE [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、50ms PULSEの状態から、設定に入れます。

8.2.24 流量上下限警報、流量上上下下限警報設定

警報を発生する流量の上下限、上上下下限を、**設定最大レンジのスパン流量に対する%値**で設定します。

流量上下限警報値、流量上上下下限警報は
-10% ～110%（レンジ１に対する比率）の範囲で、**0.5%単位**で設定可能です。

● 上下限（上上下下限）警報有無の変更
ここでは、警報上限設定を OFF から ON に設定する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	I: MEAS MODE →H ALM SET H ALM VAL L ALM SET L ALM VAL [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「H ALM SET」 を選択します。
STEP1 [ENT]	I1: H ALM SET OFF [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値 (ここでは OFF)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	I1: H ALM SET OFF [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	I1: H ALM SET ON [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN]スイッチで選択項目を変更します。 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
STEP4 [SET]	I1: H ALM SET ON OK? [N O]　　[SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	I1: H ALM SET OFF [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	I1: H ALM SET ON [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、ON の状態から、設定に入れます。

● 上下限（上上下下限）警報値の変更

ここでは、警報上限値を+105%から+103%に設定する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
	I: MEAS MODE H ALM SET →H ALM VAL L ALM SET L ALM VAL [SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「H ALM VAL」 を選択します。
STEP1 [ENT]	I2: H ALM VAL +105.0 % [EXT]　　[ENT]	現在設定されている値（ここでは+105.0)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	I2: H ALM VAL +105.0 % [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [SEL]⇔[UP]	I2: H ALM VAL +103.0 % [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、+103.0%に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、値を仮設定します。

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP4 [SET]	I2: H ALM VAL +103.0 % OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	I2: H ALM VAL +105.0 % [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	I2: H ALM VAL +103.0 % [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET]スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、+103.0%の状態から、設定値変更作業に入れます。

（注１）-10%以下、あるいは+110%以上の設定をおこなうと、*LOW OVER SREC*あるいは*HIGH OVER SPRC*が表示され、変更前の値に戻ります。
改めて設定しなおしてください。

8.2.25 流体抜け警報設定

測定管内部にある**流体が抜けたことを知らせる警報出力**の有無を設定します。
警報出力有りの設定時、流体が抜けると EMPTY ALARM を表示します。

●流体抜け警報設定

選択項目	内容
OFF	流体抜け警報無
NORMAL	流体抜け警報有　検知感度低
SENSITIVE	流体抜け警報有　検知感度中
SENSITIVE-H	流体抜け警報有　検知感度高

＊流体抜け警報有に設定する場合は、通常、**NORMAL(検知感度低)に設定してください。**測定流体や配管状態などにより、流体抜けが**検知困難な場合のみ**、検知感度を SENSITIVE または SENSITIVE-H にしてください。

● 流体抜け警報の変更
ここでは、警報設定を OFF から SENSITIVE-H に設定する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	K: MEAS MODE →EMPTY ALM SELF CHECK ALM PRESET [SEL]　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「EMPTY ALM」 を選択します。
STEP1 [ENT]	K1: EMPTY ALM OFF [EXT]　[ENT]	現在設定されている設定値 (ここでは OFF)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	K1: EMPTY ALM OFF [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	K1: EMPTY ALM SENSITIVE-H [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN] スイッチで選択項目を変更します 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。

STEP4 [SET]	K1: EMPTY ALM SENSITIVE-H OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	K1: EMPTY ALM OFF [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	K1: EMPTY ALM SENSITIVE-H [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、 SENSITIVE-H の状態から、設定に入れます。

8.2.26 自己診断有無設定

自己診断機能の有効／無効を設定します。
自己診断機能を無効にすると、以下に示す異常が変換器に発生しても、エラーメッセージが表示されません。

・ROM 異常発生
・RAM 異常発生
・固有パラメータ異常発生
・励磁線未接続または断線発生
・励磁回路異常発生
・ADC 回路異常発生
・積算データ破壊発生

選択項目	内容
OFF	自己診断機能を無効にします
ON	自己診断機能を有効にします

有効にした際のエラーメッセージは、測定値サブ画面に表示されます。
この場合、異常が解消されない限り、サブ画面に指定した測定項目は確認できません。

● 自己診断機能の変更
ここでは、自己診断設定を OFF から ON に設定する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	K: MEAS MODE EMPTY ALM →SELF CHECK ALM PRESET [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「SELF CHECK」 を選択します。
STEP1 [ENT]	K2: SELF CHECK OFF [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値 (ここでは OFF)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	K2: SELF CHECK OFF [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	K2: SELF CHECK ON [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN] スイッチで選択項目を変更します 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。

スイッチ操作	表示例	内　　容
STEP4 [SET]	K2: SELF CHECK ON OK? [N O]　　[SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	K2: SELF CHECK OFF [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	K2: SELF CHECK ON [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、ON の状態から、設定に入れます。

8.2.27 警報出力プリセット機能設定

デジタル出力を「異常警報出力(CONV ALM)」に設定すると、変換器の自己診断機能により何らかの異常を検知した場合に、デジタル信号が出力されます。
この際、異常警報出力の対象に、**流体抜け警報を含むか、含まないか**を設定します。

選択項目	内容
WITHOUT EMP	異常警報出力に流体抜け警報を含みません
WITH EMP	異常警報出力に流体抜け警報を含みます

※その他対象となる異常については、**「8.2.26 自己診断有無設定」**を参照ください。

● 警報出力プリセット機能の変更
ここでは、警報出力プリセット機能設定を WITH EMP から WITHOUT EMP に設定する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	K: MEAS MODE EMPTY ALM SELF CHECK →ALM PRESET [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「ALM PRESET」 を選択します。
STEP1 [ENT]	K3: ALM PRESET WITH EMP [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値 (ここではWITH EMP)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	K3: ALM PRESET WITH EMP [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	K3: ALM PRESET WITHOUT EMP [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN] スイッチで選択項目を変更します 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	K3: ALM PRESET WITHOUT EMP OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。

STEP5-1 [NO]	K3: ALM PRESET WITH EMP [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	K3: ALM PRESET WITHOUT EMP [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、WITHOUT EMPの状態から、設定に入れます。

8.2.28 変化率制限値、抑制時間

変化率制限は、流量信号に**過大なノイズが含まれる場合**に発生する変換器の流量信号出力の**急激な変動を抑制する機能**です。

変化率制限値（測定中レンジのスパンに対するパーセント値で設定）と**抑制時間**（秒単位で設定）を設定し、直前までの流量信号平均値に対し、流量信号サンプリング値が**変化率制限値を超える場合、サンプリング値をリジェクトして変化率制限最大値を含めた平均値を出力します。**

また、流量信号サンプリング値が同一方向に連続して**変動抑制時間を超えて変化率許容範囲外になった場合**、流量変動量とみなして**サンプリング値をそのまま出力します。**

設定は、次の範囲で可能です。

・変化率制限値：0 ～ 30 % ／ 50 ms　　(0.1%毎)
・抑 制 時 間：0 ～ 20 s　(1s 毎)

(注) 各設定値で、0 を設定した場合は、**変化率制限機能は働きません。**

● 変換率制限値の変更
ここでは、変化率制限値を 10.0% から 15.0% に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	L: MEAS MODE →LIMIT RATE LIMIT TIME [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「LIMIT RATE」 を選択します。
STEP1 [ENT]	L1: LIMIT RATE 10.0 % [EXT] [ENT]	現在設定されている値（ここでは 10.0%)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	L1: LIMIT RATE 10.0 % [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP3 [SEL]⇔[UP]	L1: LIMIT RATE 15.0 % [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、15.0%に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、値を仮設定します。
STEP4 [SET]	L1: LIMIT RATE 15.0 % OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと､設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを､設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	L1: LIMIT RATE 10.0 % [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	L1: LIMIT RATE 15.0 % [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと､メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、15.0%の状態から、設定値変更作業に入れます。

（注１）30.0%を超えて設定を行うと、*HIGH OVER SPEC* が表示され、変更前の値に戻ります。改めて設定しなおしてください。

8.2.29 固定出力

固定出力は、**流量信号と無関係に、電流出力、パルス出力を一定値で出力させる機能**です。（ただし、固定パルス出力は、**DO1 をパルス出力に設定**している場合のみ出力可能です。固定パルスを DO2(オプション)から出力させることはできません）

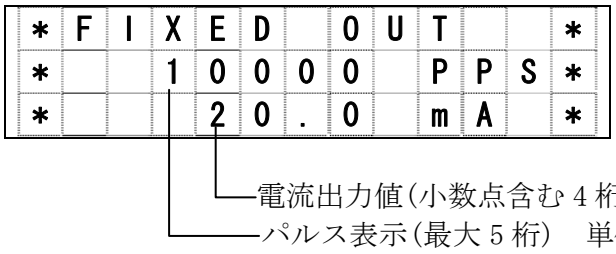
固定出力は次の設定が可能です。（電流、パルスは同時に設定・出力できます）
- ・固定電流出力　：2.4 ～ 24 mA　(0.1 mA 単位で設定できます)
- ・固定パルス出力：0 ～ 10000 pps　(　1 pps 単位で設定できます)

固定出力を ON した場合、測定モードはサブ表示が**固定出力用表示**になります。

固定出力 ON 時の動作

電流出力	設定された電流出力
パルス出力	設定されたパルスレートでパルス出力
パルス以外の デジタル出力	状態保持
表示	サブ表示；固定出力用表示

表示例：



なお、校正モードでは**固定出力動作はおこないません。**
固定出力で OFF を選択した場合、出力値を設定する必要はありません。

● 固定出力機能の変更

ここでは、固定出力を ON し、固定電流値／固定パルス値それぞれを設定する手順を以下に示します。なお、固定電流値／固定パルス値はそれぞれ独立して設定可能です

スイッチ操作	表示例	内　容
	M: MEAS MODE →FIXED OUT FIXED CURR FIXED PULSE [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「FIXED OUT」 を選択します。
STEP1 [ENT]	M1: FIXED OUT OFF [EXT] [ENT]	現在設定されている設定値 (ここでは OFF)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP2 [ENT]	M1: FIXED OUT OFF [U P] [DWN] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[DWN],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP3 [UP]/[DWN]	M1: FIXED OUT ON [U P] [DWN] [SET]	[UP]/[DWN] スイッチで選択項目を変更します 希望の項目になったところで[SET]スイッチを押します。
STEP4 [SET]	M1: FIXED OUT ON OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、選択した項目が仮設定され、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	M1: FIXED OUT OFF [U P] [DWN] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、設定値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2 [SET]	M2: FIXED CURR 20.0 mA [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で固定出力 ON の設定が確定し、自動的に固定電流値設定画面に展開します。 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP6 [SEL]⇔[UP]	M2: FIXED CURR 12.0 mA [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、12.0mA に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、値を仮設定します。
STEP7 [SET]	M2: FIXED CURR 12.0 mA OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP8-1 [NO]	M2: FIXED CURR 20.0 mA [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。

スイッチ操作	表示例	内　　容
STEP8-2 [SET]	M3: FIXED PULSE 00000 PPS [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で固定出力電流値設定が確定し、自動的に固定出力パルス設定画面に展開します。 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)
STEP9 [SEL]⇔[UP]	M3: FIXED PULSE 00100 PPS [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、100PPS に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、値を仮設定します。
STEP10 [SET]	M3: FIXED PULSE 00100 PPS OK? [N O]　　[SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP11-1 [NO]	M3: FIXED PULSE 00000 PPS [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP11-2(=END) [SET]	M3: FIXED PULSE 00100 PPS [EXT]　　[ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。

（注１）　設定可能範囲を超えた設定をおこなうと、固定電流出力の場合 **下限値** 2.4mA または　**上限値** 24mA に、固定パルス出力の場合 **上限値** 10000pps に強制的に設定されます。

（注２）　固定パルス出力のパルス幅は 8.2.13 項で設定したパルス幅で出力します。固定出力設定周期の１／２以下にパルス幅を設定してください。ただし、**1000pps を超える設定**の場合は、固定出力設定周期の 40%のパルス幅となります。

（注３）　固定出力設定を **ON** にすると、自動的に固定出力電流値、固定出力パルス値の設定画面に展開しますが、実際に固定出力が開始されるのは、**固定出力パルス値の設定を確定した時点**です。（固定出力電流値、固定出力パルス値をそれぞれ単独で設定した場合は、単独での設定確定時点で設定した出力になります。）

8.2.30 マニュアルゼロ調整

この機能は、プロセスを停止せずに他のプロセス値との比較によって**簡易的にゼロ調整**をおこなうものです。

静水状態で**「8.2.14 静水ゼロ調整」**がおこなえる場合は、**設定する必要はありません。**

● マニュアルゼロ調整値の変更

調整値は、次の式により求めます。

調整値（%）＝｛（実際の流量）－（変換器の測定値）｝

＊変換器の設定レンジ(レンジ１)に対する%で計算してください。
（以下の例をご参照ください）

（例）

	流量値	設定ｽﾊﾟﾝに対する%
他のプロセス値から求めた実際の流量	10.0 m³／min	50.0 %
変換器の測定値	10.5 m³／min	52.5 %
マニュアルゼロ調整値		-2.5 %

（マニュアルゼロ調整値を-2.5 % に設定すると、変換器の出力が -2.5 %**シフト**し、50.0 % **の出力**が得られるようになります。）

ここでは、マニュアルゼロ調整値を+1.0 % から -2.5 % に変更する例を示します。

スイッチ操作	表示例	内　容
	N: MEAS MODE →MANUAL ZERO [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「MANUAL ZERO」 を選択します。
STEP1 [ENT]	N1: MANUAL ZERO +001.0 % [EXT] [ENT]	現在設定されている値（ここでは+1.0%)が表示されます。 次に[ENT]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [ENT]	N1: MANUAL ZERO +001.0 % [U P] [SEL] [SET]	下段のスイッチ名称表示が変わります。 ([UP],[SEL],[SET]の３種) 同時に、カーソルが現れます。 (カーソルのある桁が反転表示となります)

スイッチ操作	表示例	内　容
STEP3 [SEL]⇔[UP]	N1: MANUAL ZERO -002.5 % [U P] [SEL] [SET]	[SEL]スイッチで桁を移動し、 [UP]スイッチで数値を変更します。 この作業を繰り返し、-2.5%に変更します。 希望の数値になったところで[SET]スイッチを押して、値を仮設定します。
STEP4 [SET]	N1: MANUAL ZERO -002.5 % OK? [N O] [SET]	[SET]スイッチを押すと、設定がＯＫかどうかの確認をするメッセージが表示されます。 ＯＫであれば[SET]スイッチを、設定をやり直す場合には[NO]スイッチを押します。
STEP5-1 [NO]	N1: MANUAL ZERO +001.0 % [U P] [SEL] [SET]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[NO]スイッチを押すと、数値が以前の状態に戻り、再設定状態となります。
STEP5-2(=END) [SET]	N1: MANUAL ZERO -002.5 % [EXT] [ENT]	「ＯＫ？」と聞いてきた時点で[SET] スイッチを押した場合、この時点で設定が確定します 次に[EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。 [ENT]スイッチを押した場合には、-2.5%の状態から、設定値変更作業に入れます。

（注）マニュアルゼロ調整値は、**±1 m/s 相当（最大レンジ 10 m/s の±10 %）の範囲**で設定可能です。この範囲を外れる設定をおこなった場合、
＊ HIGH OVER SPEC ＊ あるいは ＊ LOW OVER SPEC ＊ のエラーメッセージが表示されます。**設定をやりなおしてください。**
また、静水状態で静水ゼロ調整をおこなうことにより、マニュアルゼロ調整値は**自動的にクリアされ、0.0%になります。**

8.2.31 パラメータ初期設定一覧

特に指定がない場合、各パラメータの工場出荷時の初期設定は以下のように設定されています。

パラメータ名	初期設定値
励磁周波数	口径による(*1)
流れ方向	NORMAL
パスワード	000
アドレス設定	126
表示設定（メイン）	m3/h
表示設定（サブ）	m3
カスタム係数	0
カスタム単位	（すべて空欄）
液晶濃度調整	3
スイッチ位置設定	BOTTOM
レンジタイプ	SINGLE
レンジ１	口径による(*1)
レンジ２～４	0.00 m^3/h
ヒステリシス	3.0 %
ダンピング定数	口径、レンジによる(*1)
ローカット値	1.0 %
警報発生時の出力	4mA
表示ローカット有無	OFF
出力下限設定	4mA
デジタル出力１	PULSE OUT
デジタル出力２(*2)	NO USE
デジタル入力(*2)	C RES/STA
DO1/DO2 出力状態(*2)	NORMAL OPEN
DI 検出レベル(*2)	H LEVEL
カウントレート	口径による(*1)
パルス幅設定モード	AUTO
パルス幅	100 ms
プリセットカウント値	00000000
プリセット出力	HOLD
上限警報 ON/OFF	OFF
上限警報値	0.0 %
下限警報 ON/OFF	OFF
下限警報値	0.0 %
上上限警報 ON/OFF	OFF
上上限警報値	0.0 %
下下限警報 ON/OFF	OFF
下下限警報値	0.0 %
流体抜け警報	NORMAL
自己診断の有無	ON
警報出力プリセット	WITHOUT EMP
変化率制限	0.0 %
抑制時間	0.0 s

工場出荷時の初期設定一覧（つづき）

パラメータ名	初期設定値
固定出力	OFF
固定電流	4mA
固定パルス	0 pps
マニュアルゼロ	0.0 %

＊１：口径別の設定値は下表をご覧ください。
＊２：デジタル出力２、デジタル入力はオプションです。

口径別の設定値

口径 (mm)	励磁周波数 (Hz)	設定レンジ１	
		(m^3/h)	(m/s)
15	24	2	3.144
25	24	6	3.395
32	24	10	3.454
40	24	15	3.316
50	24	25	3.537
80	24	60	3.316
100	24	100	3.537
150	24	200	3.144
200	24	300	2.653
250	12	600	3.395
300	12	900	3.537
350	12	1200	3.465
400	12	1600	3.537
450	12	2000	3.493
500	6	3000	4.244
600	6	4000	3.930

ダンピング設定値

口径 (mm)	設定レンジ	ダンピング
400 以下	1m/s 以上	1.0s
	1m/s 未満	3.0s
500 以上	－	

カウントレート設定値

口径 (mm)	カウントレート
2.5～6	1 L
15～40	0.01m3
50～100	0.1m3
150～600	1 m3

９．校　正

９．１ 校正項目

変換器の確認・校正、および励磁電流の確認は、校正モードに切換えておこないます。

変換器のゼロ、スパンおよび励磁電流値の確認／校正は、次ページ以降の手順でおこないます。

ただし、校正は工場出荷時に実施していますので、必要な場合以外は実施しないでください。

項目	機能項目	表示例
9.2.1	０%流量校正	FLOW CAL　0
9.2.2	５０%流量表示	FLOW CAL 50
9.2.3	１００%流量校正	FLOW CAL100
9.2.4	励磁電流出力値確認	EX CURR DSP

９．２ 変換器の確認／校正

9.2.1 ０%流量校正（ゼロ点校正）

変換器の内部校正回路を使用し、**０%流量値（以下ゼロ点）の校正**を行うことができます。

● ゼロ点の確認／校正

スイッチ操作	表示例	内　容
	0: MEAS MODE →FLOW CAL 0 FLOW CAL 50 FLOW CAL100 EX CURR DSP [SEL] [ENT]	設定項目選択の状態から、 「FLOW CAL 0」 を選択します。
STEP1 [ENT]	01: FLOW CAL 0 0.1 % [EXT] [SET]	模擬入力によるゼロ点が表示されます。 次に[SET]スイッチを押します。 ※[EXT]スイッチを押すとメニューに戻ります。
STEP2 [SET]	01: ADJUST READY 0.1 % [EXT] [SET]	[SET]スイッチにより、タイトル表示が ADJUST READY に変わり、校正待ち状態になります。 ※[EXT] スイッチを押すと前画面に戻ります。
STEP3 [SET]長押し	01: FLOW CAL 0 *CAL 0% ADJ	ADJUST READY の状態で[SET]スイッチを長押しすると、*CAL 0% ADJ が表示され、ゼロ点校正を開始します。 校正中はスイッチ操作は無効となります。
STEP4	01: FLOW CAL 0 0.0 % [EXT] [SET]	数秒後、ゼロ点校正が終了し、新しいゼロ点を表示されます。 [EXT]スイッチを押すと、メニュー画面に戻ります。

（注１）校正を実行する場合は、**[SET]スイッチを長押し**してください。

（注２）ADJUST READY 表示の状態から調整をキャンセルする場合は、**[EXT]スイッチを押してください。**模擬入力によるゼロ点表示状態に戻ります。

9.2.2　５０%流量表示

変換器の内部校正回路を使用し、**５０%流量値の校正**を行うことができます。校正手順は、０%流量値の校正手順を参照ください（メニューでは「FLOW CAL 50」を選択します）。

9.2.3　１００%流量校正（スパン校正）

変換器の内部校正回路を使用し、１００%流量値の校正を行うことができます。校正手順は、０%流量値の校正手順を参照ください（メニューでは「FLOW CAL100」を選択します）。

9.2.4　励磁電流値確認

励磁電流のモニタ値を確認することができます。

● 励磁電流値の確認

スイッチ操作	表示例	内　　容
	0: MEAS MODE FLOW CAL 0 FLOW CAL 50 FLOW CAL100 →EX CURR DSP [SEL]　　[ENT]	設定項目選択の状態から、 「EX CURR DSP」 を選択します。
[ENT]	04: EX CURR DSP 0.2000 A [EXT]	励磁電流値が表示されます。 [EXT]スイッチを押すと メニューに戻ります。

１０．機能説明

ＬＦ６００シリーズは、**接点出力端子２点（デジタル出力端子（DO）；うち１点はオプション）、外部入力端子(DI)１点（オプション）**を備えており、パルス出力、警報出力など、様々な機能を使用することができます。

デジタル入出力を用いた機能には次のものがあります。

機　　能	必要 DO,DI	概　要　説　明
流量積算	DO:1 点 DI:0～1 点	流量を**体積単位で積算**します。 積算流量は単位流量ごとに**パルス出力**することができます。 積算カウンタ、及びパルス出力の**スタート、ストップ、**カウント値**リセット**操作は、**外部信号入力**でも行うことができます。
多重レンジ	DO:1～2 点 DI:0～1 点	流量に応じて**測定レンジを切り換えること**ができます。 測定レンジの切換は、**自動**でおこなうことも**外部信号入力**によっておこなうこともできます。
正逆レンジ	DO:1 点	**正・逆両方向**の測定ができます。 多重レンジと組み合わせて使用できます。
流量上下限警報 **流量上上下下限警報**	DO:1～2 点	流量が予め設定した値を**越えた場合**、あるいは**下回った場合に警報を出力します。**
プリセットカウンタ	DO:1 点	積算カウンタの値が、予め設定した値を**越えたときに接点出力します。**
リモート静水ゼロ調整	DI:１点	静水ゼロ調整を外部信号入力によって実行**することができます。**
リモート固定出力	DI:1 点	電流出力、パルス出力を設定した値に固定し、出力線のループチェックを行うことができます。 **固定出力モードの切換は、外部信号入力によってもおこなうことができます。**
変換器異常警報	DO:1 点	メモリー異常、励磁回路異常などの**異常が検出された場合に、警報を出力します。**
多重レンジ上下限警報 **（オプション）**	DO:2 点 DI:1 点	**外部信号入力**による大小レンジ切換に**連動**して、**流量上下限警報**と**上上限/下下限警報**を**切換えて出力**します。

１０．１ デジタル入出力仕様

ＬＦ６００シリーズのデジタル入出力端子の仕様は以下の通りです。

● デジタル出力：

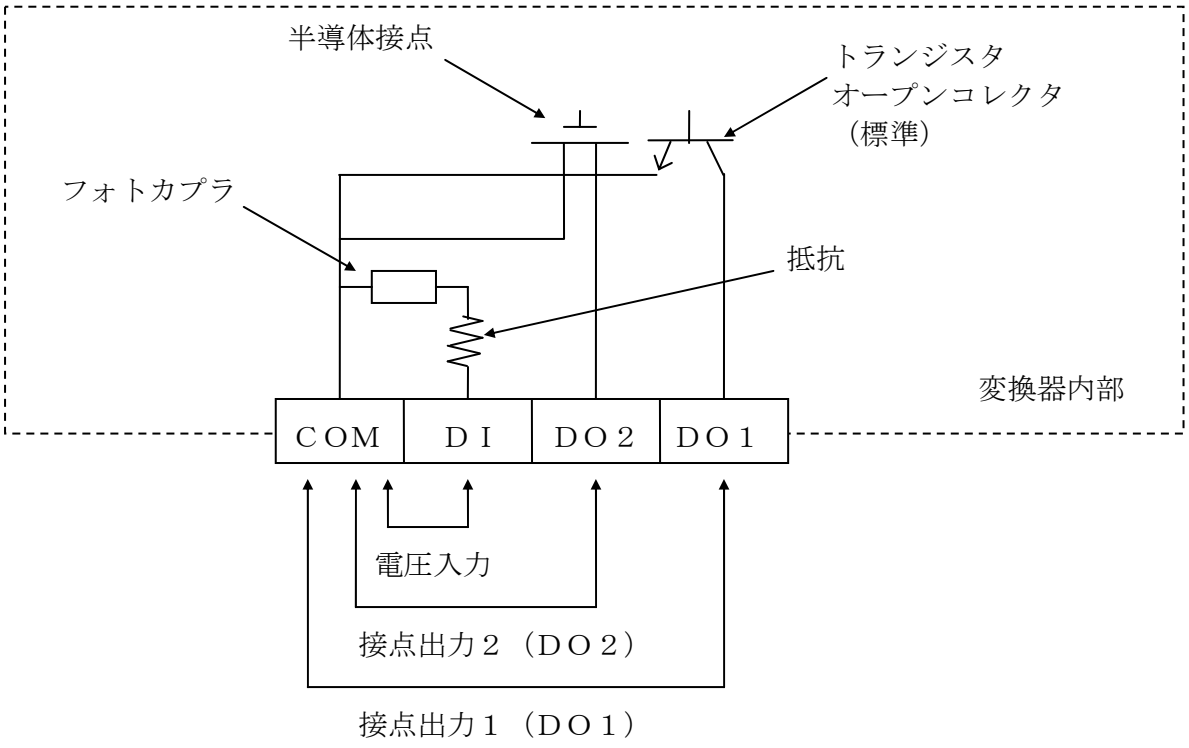
（ＤＯ１）　出力形態 --- トランジスタ･オープンコレクタ（標準）
出 力 数 --- １点
容　　量 --- ＤＣ３０Ｖ、２００ｍＡ MAX

（ＤＯ２）　出力形態 --- 半導体接点出力（極性無し）（オプション）
出 力 数 --- １点
容　　量 --- ＤＣ１５０Ｖ、１５０ｍＡ MAX
ＡＣ１５０Ｖ（ピーク値）、１００ｍＡ MAX

● デジタル入力：（オプション）

（ＤＩ）　信号形態 --- ０～３０ＶＤＣの電圧信号
・Ｈ 入力レベル：２０～３０ＶＤＣ
・Ｌ 入力レベル：２ＶＤＣ　以下
入力抵抗 --- 約２．７ｋΩ
入 力 数 --- １点

・各端子は設定によって**機能を選択**することができます。
・端子（ＣＯＭ）はＤＯ１,ＤＯ２,ＤＩ端子の**共通（コモン）端子**です。
・各端子は、他の**内部回路と絶縁**されています。
（出力端子間は絶縁されていません）
・標準仕様の場合は、半導体接点、フォトカプラ、抵抗は内蔵されていません。
ＤＯ２，ＤＩは未接続にしてください。



１０．２ 積算カウンタ、積算パルス出力

積算カウンタ､積算パルス出力を使用する場合は､以下の要領で設定操作してください。

カウントレート、パルス幅設定

「8.2.21 **カウントレート、パルス幅設定モード、パルス幅**」に従い、１カウント(１パルス)当たりの流量(カウントレート)、出力パルス幅を設定します。

＊ カウントレートは、設定レンジに対して
3.6 パルス/h～36000000 パルス/h
(1／1000 パルス/s～10000 パルス/s) （注２）

＊ パルス幅は 0.3ms～500ms の間で設定可。
ただしフルスケール周期の 1/2 以下。 （注３）

パルス幅の設定モードが AUTO の場合は､パルス幅は自動的に設定されます。
パルス幅の設定モードが MANUAL の場合は､受信計器側の受信可能信号幅を確認して設定してください。
パルス出力を使用しない場合はパルス幅の設定は不要です。

ＤＯ 設定

「8.2.20 **デジタル入出力**」に従い、デジタル出力１（ＤＯ１）機能をパルス出力(PULSE OUT)に設定します。

カウントレート設定時にデジタル出力機能が未使用(NO USE)設定の場合は、自動的にパルス出力に設定されます。
パルス出力を使用しない場合は必要ありません。

測定モードへ切り換え

「7.3.1 **モードの切換**」に従い、測定モードに戻します。

＊ 次ページへつづく

＊前ページからのつづき

カウント値のクリア（注１）

積算コントロール画面の［CLR］**スイッチ長押し**によりカウント値をクリアします。

カウントレートを変更した場合は、カウンタをスタートする前にカウント値をクリアしてください。

積算カウンタをスタートさせる（注１）

・積算コントロール画面の［STA］**スイッチ**によりカウントをスタートします。
表示器に積算カウント中の表示"CNT"が表示されていることを確認してください。

（注１）変換器ＬＦ６００形は積算動作をスタート／ストップさせる、あるいは内部積算カウンタをクリアする機能があります。
詳細操作方法は、本注記の後の**「積算カウンタの操作」**の項目をご参照ください。

（注２）カウントレート設定範囲の例

設定レンジに対して､最小値(36000000 パルス/h)から最大値(3.6 パルス/h)の範囲で設定可能。

例　　レンジ：3600m³／h（1m³／s）　の場合

最小値：　36000000 パルス/h に対応して、
3600(m³／h)／36000000(パルス/h)＝0.0001m³＝0．11(ﾘｯﾄﾙ)となります。

最大値：　3.6 パルス/h に対応して、3600(m³／h)／3.6(パルス/h)＝1000m³となります。

（注３）パルス幅設定範囲の例

0.3ms～500ms の間 1ms 単位で設定可能。ただし、設定レンジ、カウントレートによりフルスケール周期の 40%以下です。
0 を設定した場合、自動的にフルスケール周期の 40%に設定します。
（最大：100ms）

例１　レンジ：3600m^3／h（1m^3／s）
カウントレート：0.001m^3　　の場合

パルスレートは 3600(m^3/h) ／ 0.001(m^3) ＝ 3600000ﾊﾟﾙｽ/h (1000pps)ですので
フルスケール周期は、1ms
よって、パルス幅は　1ms×40％＝0.4ms のみ設定可能です。

例２　レンジ：3600m^3／h（1m^3／s）
カウントレート：1000m^3　　の場合

パルスレートは 3600(m^3/h)／ 1000(m^3)＝3.6ﾊﾟﾙｽ/h(0.001pps)ですので
フルスケール周期は、1000000ms。
したがって、パルス幅　1000000ms×40％＝400000ms となりますが、最大値は 500ms のため、500ms となります。

例３　レンジ：3600m^3／h（1m^3／s）
カウントレート：1m^3　　で
パルス幅０ ms と設定した場合

パルスレートは　3600(m^3/h)／ 1(m^3) ＝ 3600ﾊﾟﾙｽ/h(1pps)ですので
フルスケール周期は、1000ms。
したがって、パルス幅　1000ms の 40%=400ms となりますが、自動設定の場合、最大値は 100ms のため、100ms となります。

積算カウンタの操作

● 操作スイッチによる操作

操作スイッチによる積算カウンタ、積算パルス出力のスタート／ストップ／リセットは、以下のようにおこないます。

スイッチ操作	表示例	内　容
	FLOW 2.000 m/s RANGE1 5.000 m/s [CNT] [SET]	測定値表示中（測定モード）
[CNT]	COUNT CTRL TOTAL CNT 100 FOR [STA] [CLR] [EXT]	測定モードで[CNT]スイッチを押すと、積算カウンタ操作画面に切り替わります。 この画面では、測定画面のサブ表示に当たる領域に、積算カウント値（両方向）が自動的に表示されます。 また、[STA]/[CLR]/[EXT]スイッチが表示されます。
※積算カウンタ動作中は[STP]が、積算カウンタ停止中は[STA]が表示されます。 ※パスワード設定時に誤ったパスワードを入力した場合は、[CLR]スイッチは表示されません。		
[STA]	COUNT CTRL TOTAL CNT 100 FOR CNT [STP] [CLR] [EXT]	[STA]スイッチを押すと、積算カウンタが動作中となり、画面上に“CNT”が表示されます。また、[STA]スイッチが[STP]スイッチに変わります。
[CLR]	COUNT CTRL TOTAL CNT 0 FOR CNT [STP] [CLR] [EXT]	[CLR]スイッチを長押しすると、積算カウント値がクリアされます。
[EXT]	FLOW 2.000 m/s RANGE1 5.000 m/s	[EXT]スイッチを押し、測定モードに戻ります。

（注１）流量方向コードはB（正逆両方向自動切替）ですので、
・正逆多重レンジを選択時
正方向レンジで動作時は、正方向積算値（カウント値）、
逆方向レンジで動作時は、逆方向積算値（カウント値）
が表示されます。

（注２）カウンタリセット操作をおこなうと、正逆両方向のカウント値が同時にリセットされます。

（注３）電源が切れても、カウント値は不揮発メモリにより保持されます。

（注４）封印仕様の場合は、スタート、ストップのみ可能です。
（リセットはできません）

● デジタル入力による操作

デジタル入力を使用して遠隔で積算カウンタ、パルス出力を操作することができます。
「8.2.20 デジタル入出力」に従い、デジタル入力機能を設定してください。

デジタル入力による操作（初期設定＝制御信号レベル：Ｈレベル）

デジタル入力機能	ＤＩ入力	積算カウンタ、パルス出力動作
積算カウンタ START/STOP	Ｌレベル	停　　止
	Ｈレベル	出　　力
積算カウンタ RESET/START	Ｈレベル	積算値ゼロにリセットして停止
	Ｌレベル	出　　力

「8.2.20 デジタル入出力」に従い、**DI 制御信号レベルを反転することが可能です。**

・Ｈレベル(H LEVEL)を選択した場合：
　信号レベルによる動作は、上記した初期設定と同じ動作になります。
・Ｌレベル(L LEVEL)を選択した場合：
　信号レベルによる動作は下記の動作になります。

デジタル入力による操作（制御信号レベル：Ｌレベル）

デジタル入力機能	ＤＩ入力	積算カウンタ、 パルス出力動作
積算カウンタ START/STOP	Ｌレベル	出　　力
	Ｈレベル	停　　止
積算カウンタ RESET/START	Ｈレベル	出　　力
	Ｌレベル	積算値ゼロにリセットして停止

１０．３ 多重レンジ機能

多重レンジはレンジタイプの設定により、次の４つのタイプが選択できます。

（１）単方向内部自動切換多重レンジ
（２）両方向内部自動切換多重レンジ
（３）単方向外部信号切換多重レンジ
（４）両方向外部信号切換多重レンジ

多重レンジを使用する場合は、以下の設定を行ってください。

レンジ設定

・「8.2.13 **スパン値（レンジ）**」に従い、次の順で設定します。

1. レンジタイプを選択します。
2. レンジ１～４を設定します。
3. ヒステリシスを設定します。

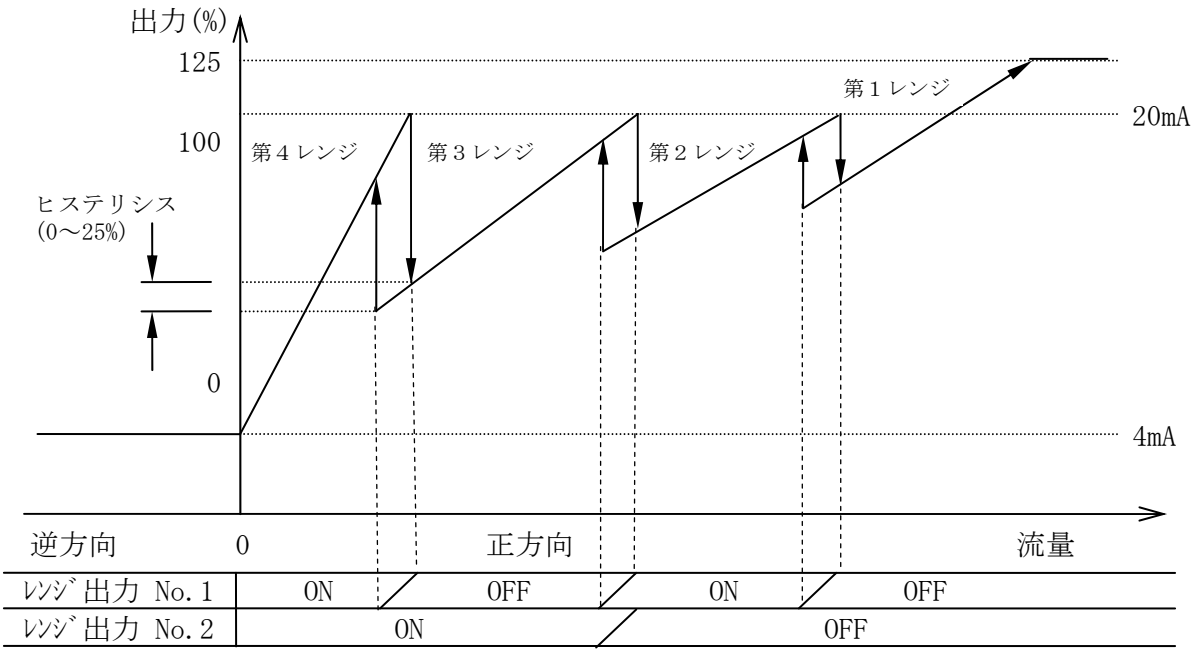
ＤＯ／ＤＩ設定

・「8.2.20 **デジタル入出力**」に従い、**DO1、DO2 をレンジ出力**に設定します。

・ 外部切換多重レンジを使用する場合は、**DI をレンジ外部信号切換スイッチ**に設定します。

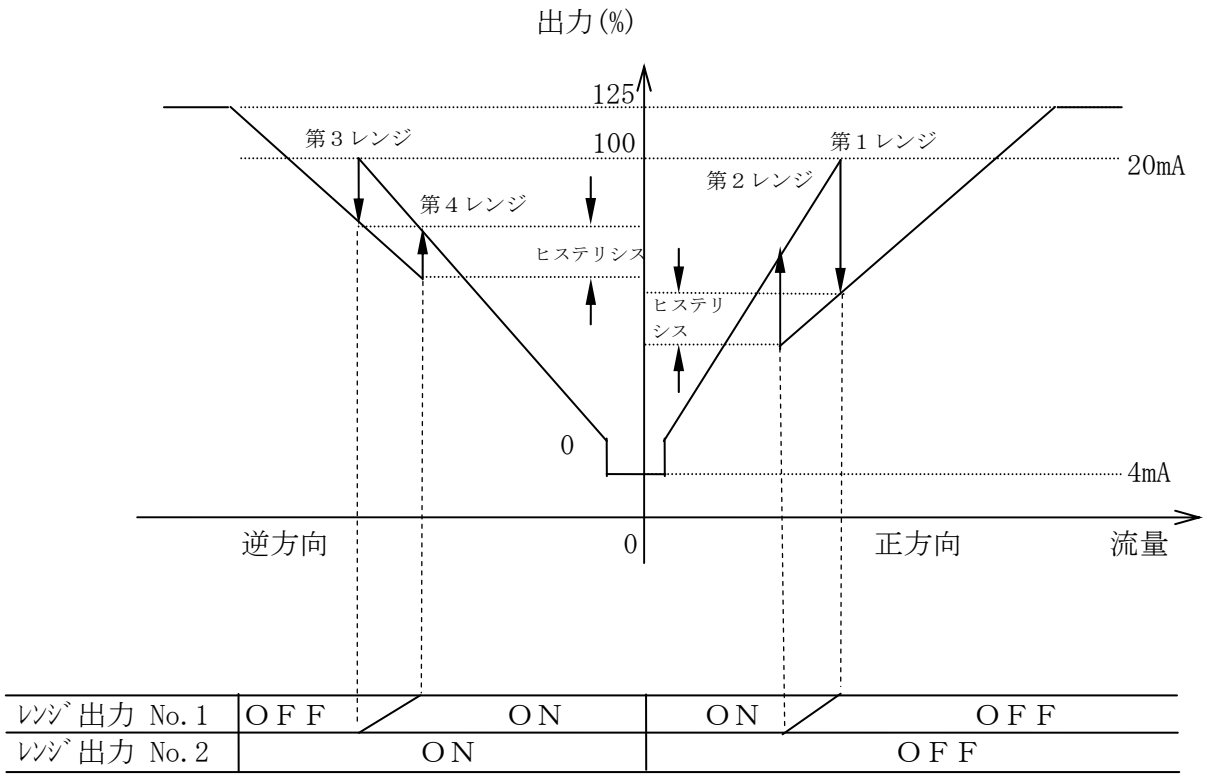
多重レンジ使用時の出力動作

（1）単方向内部自動切換多重レンジ

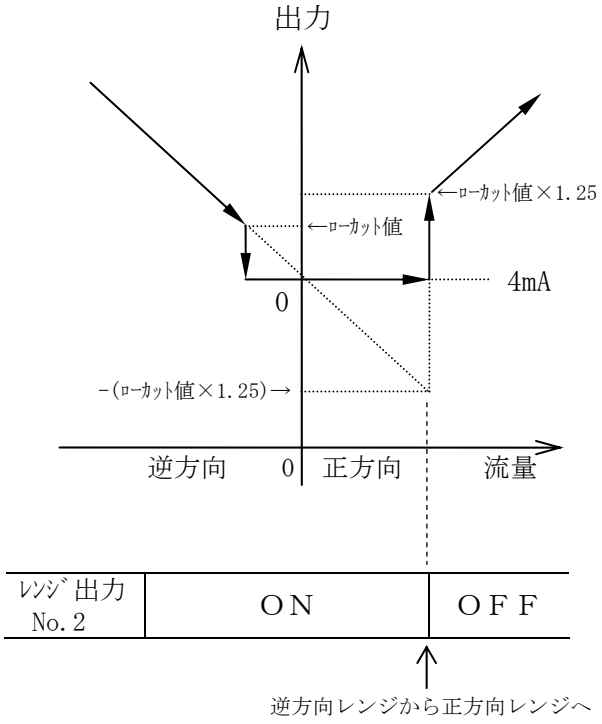


・逆流時の電流出力は出力下限値での設定値（2.4 / 3.2 / 4.0mA のいずれか）になります。

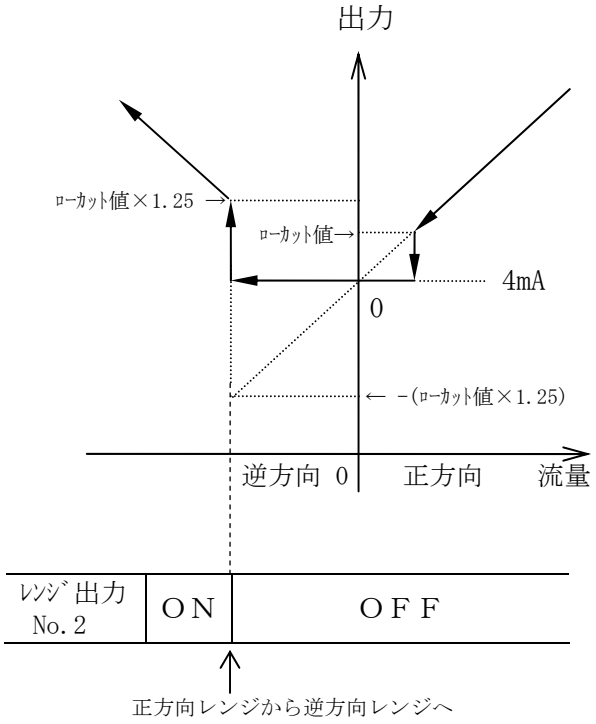
（２）両方向内部自動切換多重レンジ



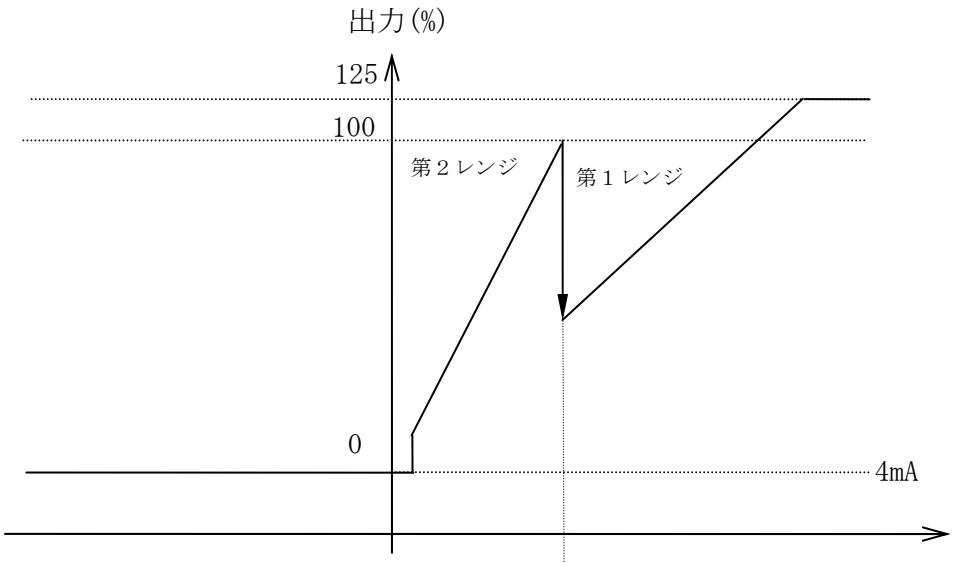
●逆→正切換え時出力



●正→逆切換え時出力



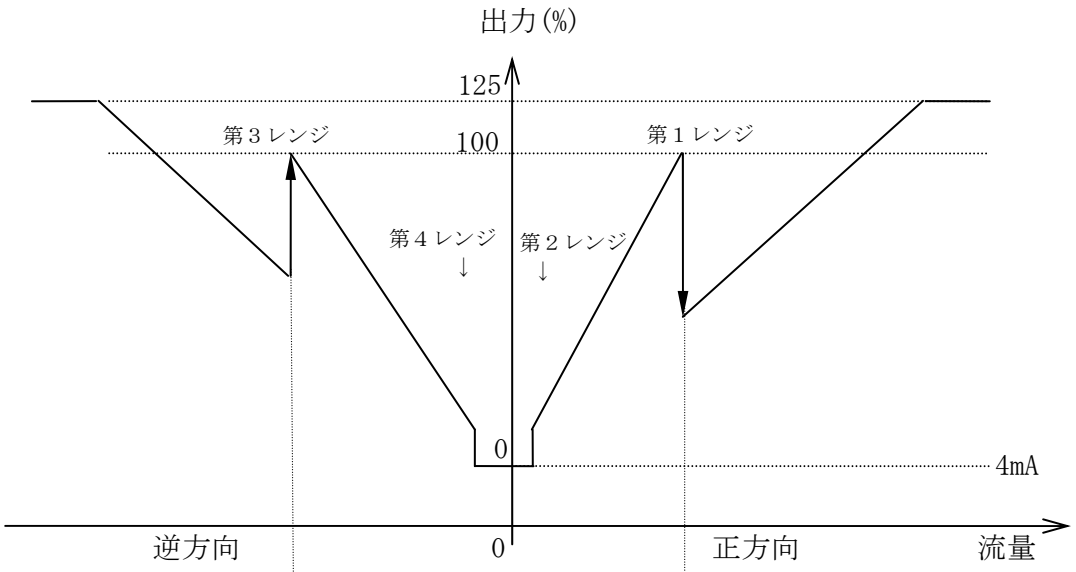
（３）単方向外部信号切換多重レンジ



ﾚﾝｼﾞ外部信号切換	Ｈ 入力	Ｌ 入力
ﾚﾝｼﾞ出力 No.1	ＯＮ	ＯＦＦ

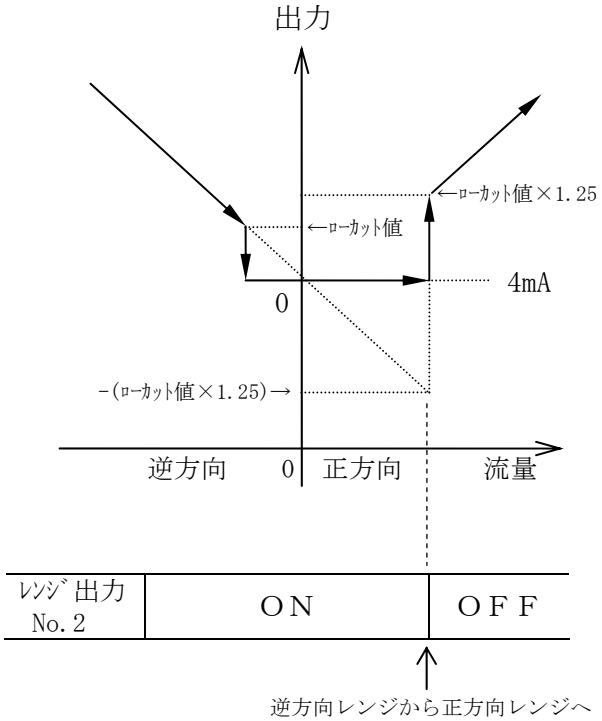
・逆流時の電流出力は出力下限値での設定値（2.4 / 3.2 / 4.0mA のいずれか）になります。

（4）両方向外部信号切換多重レンジ

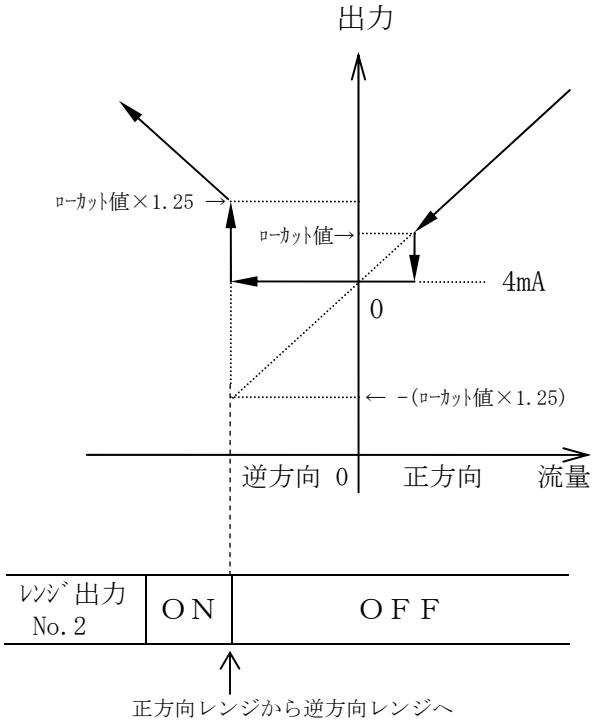


ﾚﾝｼﾞ外部信号切換	Ｌ入力	Ｈ入力	Ｈ入力	Ｌ入力
ﾚﾝｼﾞ出力 No.１	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ
ﾚﾝｼﾞ出力 No.２	ＯＮ		ＯＦＦ	

●逆→正切換え時出力



●正→逆切換え時出力



１０．４ 流量上下限、流量上上下下限警報出力

流量上下限、上上下下限警報を使用する場合は、以下の要領でおこないます。

上下限警報値設定

・「8.2.24 **流量上下限警報、流量上上下下限警報**」に従い、**上限警報**あるいは**下限警報**を**「ON」**に設定し、警報値を設定します。

使用しない警報は「OFF」にしてください。

上上下下限警報値設定

・「8.2.24 **流量上下限警報、流量上上下下限警報」**」に従い、**上上限警報**あるいは**下下限警報**を**「ON」**に設定し、警報値を設定します。

使用しない警報は「OFF」にしてください。

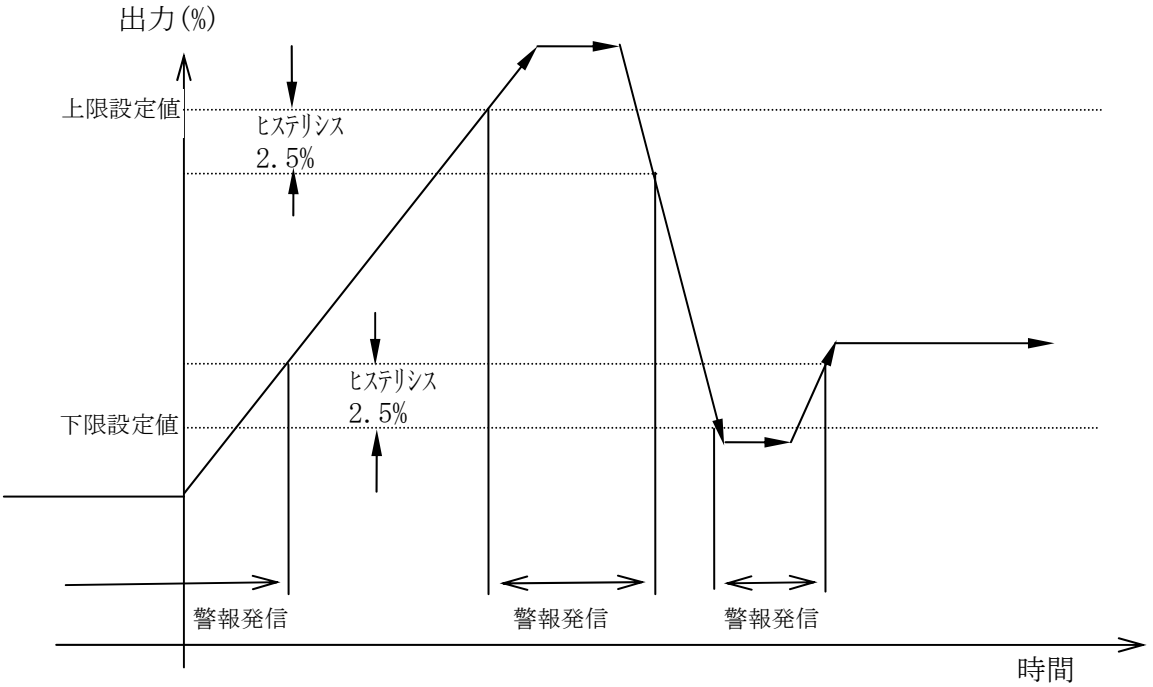
ＤＯ設定

・「8.2.20 **デジタル入出力**」に従い、デジタル出力１，２機能（DO1、DO2）を**上限警報出力／下限警報出力**あるいは**上上限警報出力／下下限警報出力**に設定します。

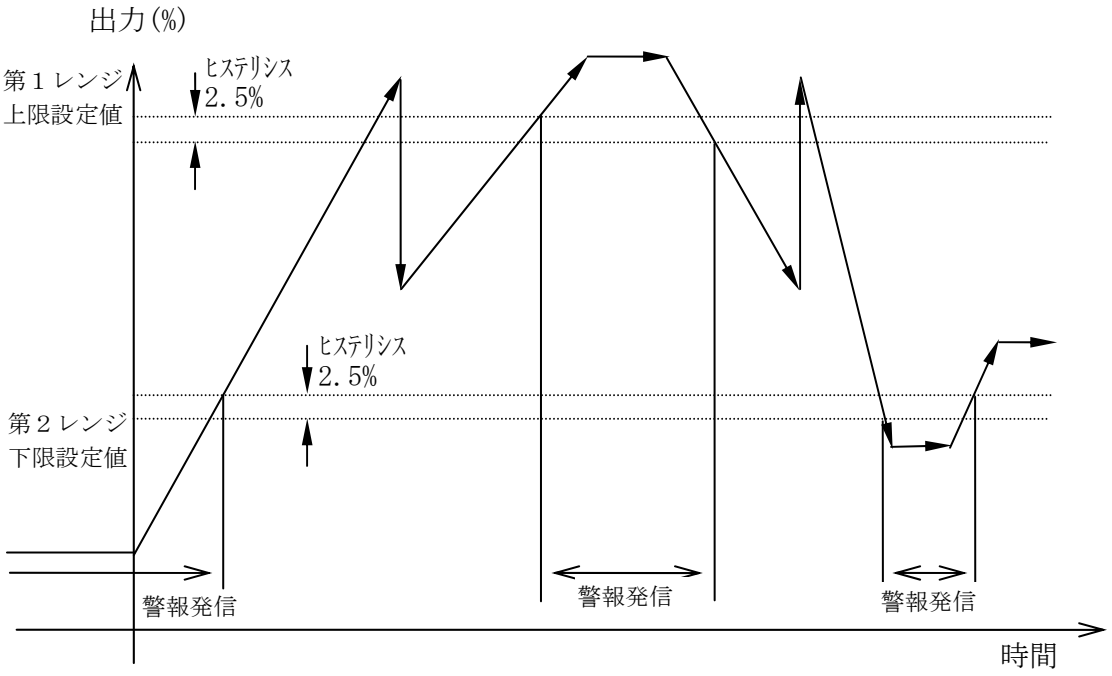
また、警報出力状態は、**ノーマルオープン**あるいは**ノーマルクローズ**に設定します。

流量上下限警報出力動作（上上下下限警報出力動作も同様）

・単レンジの場合



・多重レンジの場合



＊警報出力状態は、デジタル出力１，２警報出力状態設定の出力状態になります。
変換器の電源 OFF 時は、接点　開となります。

１０．５ プリセットカウンタ出力機能

積算カウント値が、あらかじめ設定したカウント値（プリセットカウント値）を越えた時に接点出力します。
プリセットカウンタ出力を使用する場合は、以下の要領でおこないます。

積算カウンタ設定

・「10.2 **積算カウンタ、積算パルス出力**」に従い、積算カウンタの設定を行ってください。

プリセットカウント値、
プリセット出力機能設定

・「8.2.22 **プリセットカウンタ値**」に従い、プリセットカウント値を設定します。

「8.2.23 **プリセット出力機能**」に従い、プリセット出力機能を選択します。

ＤＯ／ＤＩ設定

・「8.2.20 **デジタル入出力**」に従い、デジタル出力１あるいは２(DO1 あるいは DO2)を**プリセットカウンタ出力**に設定します。

また、積算カウント値のリセットを外部信号入力によって行う場合は、デジタル入力（ＤＩ）を積算カウンタ RESET/START に設定します。
(DI FUNCTN を「CNT RES/STA」に設定。)

「8.2.20 **デジタル入出力**」に従い、外部入力信号にあわせてデジタル入力（**ＤＩ）制御信号レベル**を設定します。

操作スイッチによってリセットを行う場合はデジタル入力(DI)機能の設定は必要ありません。

プリセットカウンタ出力動作

●積算カウンタを外部信号入力によってリセットする場合の例
（プリセット出力レベル保持（接点ＯＮ）設定時）

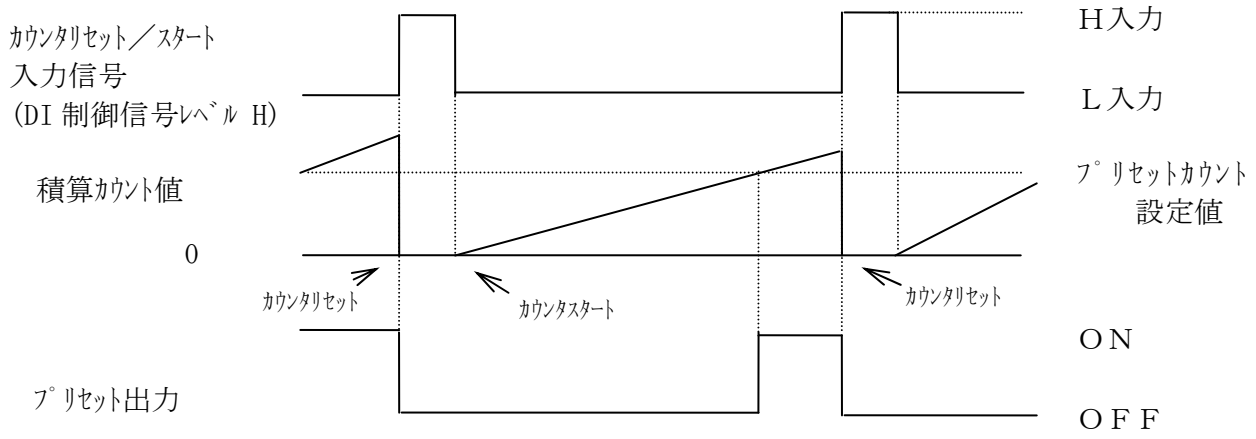


図 10.5.1　入出力タイミング図

＊カウンタリセット／スタート信号を Ｈ 入力（デジタル入力ＤＩ制御信号：Ｈレベル）すると、積算カウント値がリセットされ、カウンタがストップします。Ｌ入力にすると再びカウントを開始します。

プリセット出力は、カウント値がプリセット値を超えると ON、カウンタがリセットされるとプリセット出力は OFF となります。

●積算カウンタを外部信号入力によってリセットする場合の例
（ワンショットパルス出力設定時）

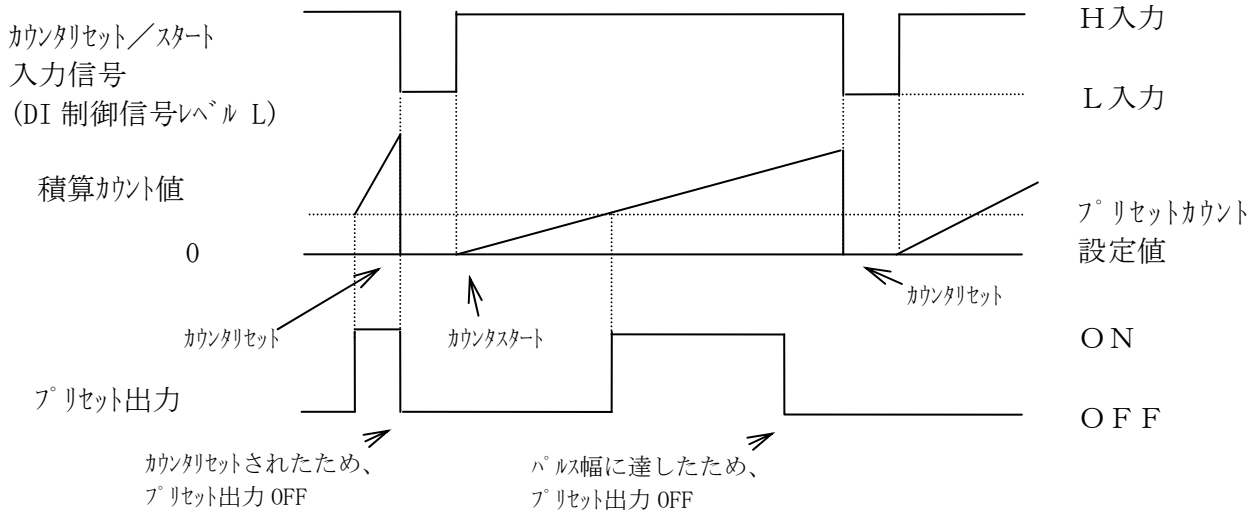


図 10.5.2　入出力タイミング図

＊カウンタリセット／スタート信号を Ｌ 入力（デジタル入力ＤＩ制御信号：Ｌレベル）すると、積算カウント値がリセットされ、カウンタがストップします。Ｈ入力にすると再びカウントを開始します。

プリセット出力は、カウント値がプリセット値を超えるとＯＮし設定してあるパルス幅に達するまたはカウンタがリセットされるとプリセット出力はＯＦＦとなります。

●ワンショットパルス出力の出力例

プリセットカウント設定値＝100 の場合

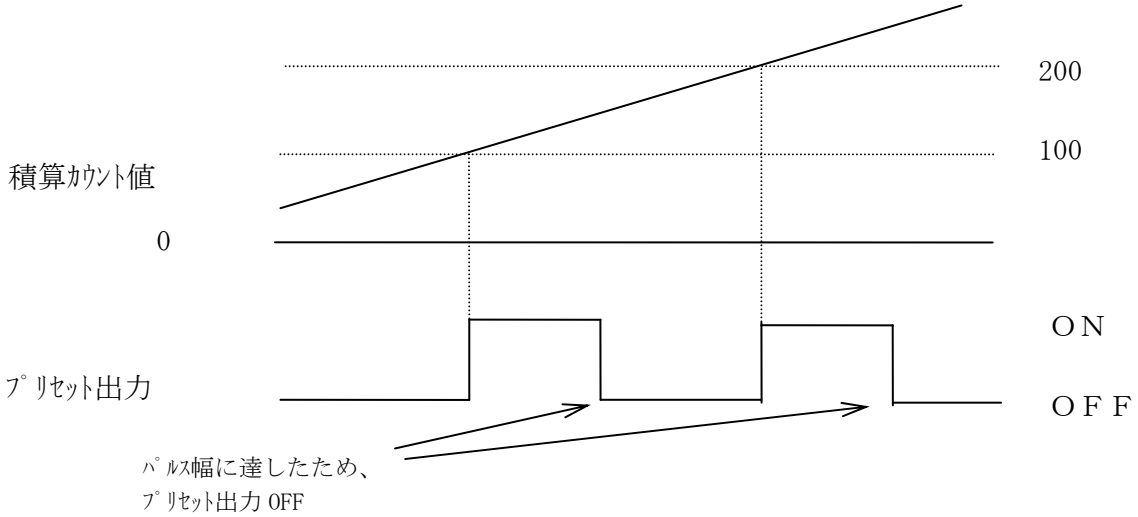


図 10.5.3　入出力タイミング図

＊プリセット出力は、積算カウント値がプリセット値 100 に達すると ON し､設定してあるパルス幅に達するとプリセット出力は OFF となります。

積算カウント値が 100 を越えたときプリセット値を 200（現在のプリセット値 100 にプリセットカウント設定値 100 を足す。）に更新する。

つぎに、積算カウント値が次のプリセット値 200 に達すると ON し、設定してあるﾊﾟﾙｽ幅に達するとﾌﾟﾘｾｯﾄ出力は OFF となります。

積算カウント値が 200 を越えたときプリセット値を 300（現在のプリセット値 200 にプリセットカウント設定値100 を足す。）に更新する。

（注）ワンショットパルス出力機能を選択した場合、プリセット値の更新間隔に対して、パルス幅が大きいと、常に出力がＯＮ状態になります。確実に、ワンショットパルスとして出力させる場合は、プリセット値到達間隔がパルス幅設定値の２信号以上になるように設定してください。

(設定例)

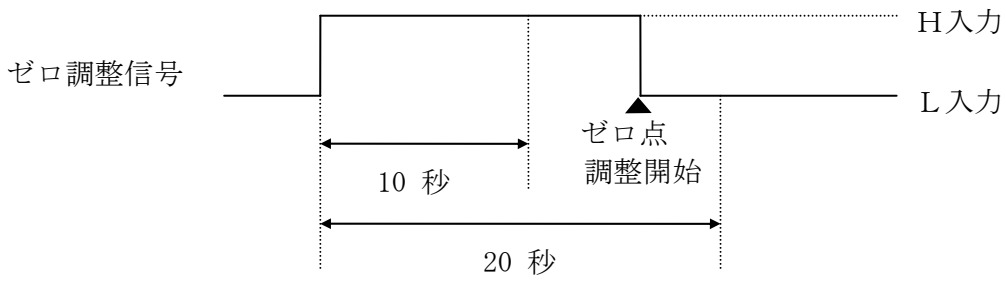
ﾊﾟﾙｽ幅設定	ﾌﾟﾘｾｯﾄ値到達間隔	例 ｶｳﾝﾄﾚｰﾄ:0.01 l(ﾘｯﾄﾙ) 流量:10 l/s ｶｳﾝﾄｱｯﾌﾟﾚｰﾄ:1ms/COUNT
50ms	100ms 以上	ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾄ値:100 以上
500ms	1000ms 以上	ﾌﾟﾘｾｯﾄｶｳﾝﾄ値:1000 以上

１０．６ リモート静水ゼロ調整

外部信号入力によって静水ゼロ調整を実行することができます。

この機能を使用する場合は、**「8.2.20 デジタル入出力」**に従い、DI を静水ゼロ調整スタートに設定してください。

［信号入力条件］



＊信号をＨ入力にしてから 10 秒以上 20 秒以内にＬ入力にすると、立ち下げエッジでゼロ調整を開始します。
Ｈ入力レベルの時間が 10 秒未満または 20 秒を超える場合は無視されます。

１０．７ リモート固定出力切換

外部信号入力によって４－２０ｍＡＤＣ出力、パルス出力を、あらかじめ設定した値に固定することができます。

この機能を使用する場合は、以下の要領でおこないます。

固定出力値設定

・**「8.2.29 固定出力値」**に従い、固定出力時の電流出力値、パルス出力値を設定します。

固定出力切換は「OFF」にして設定してください。

パルス出力を使用しない場合はパルス出力値の設定は必要ありません。

ＤＩ設定

・**「8.2.20 デジタル入出力」**に従い、デジタル入力機能（DI）を**固定出力モードコントロール** に設定します。

信号入力条件

外部信号入力	4-20 mADC、パルス出力
Ｌ 入力	測定値を出力
Ｈ 入力	固定出力設定値を出力

１０．８ 変換器異常警報出力

自己診断により以下の異常が発生した場合に､接点出力により異常警報を出力します。

●自己診断エラー内容

自己診断エラー（LCD 表示）	異常内容
* ROM ERROR *	ＲＯＭ異常
* RAM ERROR *	ＲＡＭ異常
PARAMETER FAILURE	固有パラメータ異常
EX CURRENT OPEN	励磁回路未接続または断線
EX CURRENT ERROR	励磁電流異常、励磁回路異常
ADC ERROR	ＡＤＣ異常
INVALID TOTAL	積算値異常

注）自己診断エラーメッセージは測定値サブ画面に表示されます。この場合、異常が解消されない限り、サブ画面に指定した測定項目は確認できません。ただし、自己診断有無設定を「無効」とした場合は、異常が発生してもエラーメッセージは表示されません。

変換器異常警報出力を使用する場合は、**「8.2.20 デジタル入出力」**に従い、デジタル出力１あるいは２（DO1 あるいは DO2）を変換器異常警報出力(**CONV ALM**)に設定してください。
また、警報出力状態はノーマルオープン(**NORMAL OPEN**)あるいはノーマルクローズ(**NORMAL CLOSE**)に設定します。

● 接点出力動作

NORMAL OPEN　　：異常発生時　接点　閉
NORMAL CLOSE　　：異常発生時　接点　開

（注）電源ＯＦＦ時は接点ＯＦＦ（接点開）となります。

１０．９ 多重レンジ上下限警報機能（オプション）

多重レンジ上下限警報を使用する場合は、以下の要領でおこないます。

レンジ設定

・**「8.2.13 スパン値（レンジ）」**に従い、次の順で設定します。

1. レンジタイプを**「単方向外部信号切換多重レンジ」**に設定します。
2. レンジ１、２を設定します。

ＤＯ設定（注１）

・**「8.2.20 デジタル入出力」**に従い、デジタル出力１，２機能（DO1,DO2）を**多重レンジ上限警報出力、多重レンジ下限警報出力**に設定します。

また、警報出力状態は、**ノーマルオープン**あるいは**ノーマルクローズ**に設定します。

ＤＩ設定

・**「8.2.20 デジタル入出力」**に従い、デジタル入力機能（DI）を**レンジ外部信号切換スイッチ**に設定します。

上下限警報値設定

・**「8.2.24 流量上下限警報、流量上上下下限警報」**に従い、**上限警報、下限警報**を**「ON」**に設定し、警報値を設定します。

使用しない警報は「OFF」にしてください。

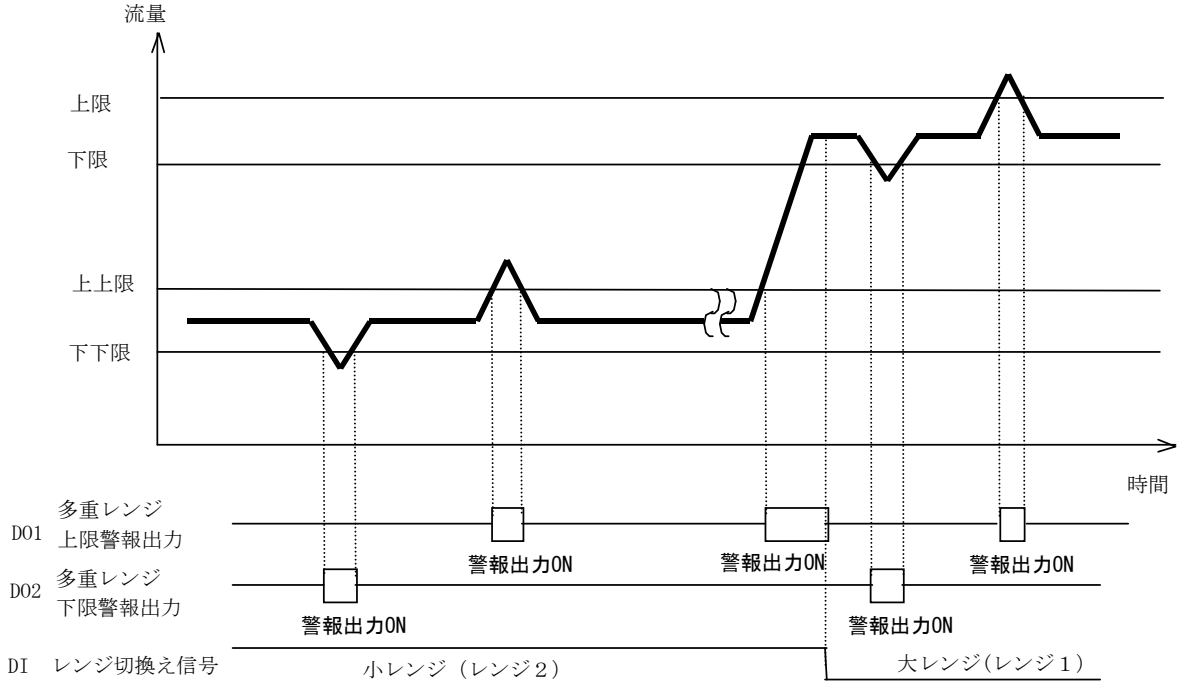
上上下下限警報値設定

・**「8.2.24 流量上下限警報、流量上上下下限警報」」**に従い、**上上限警報、下下限警報**を**「ON」**に設定し、警報値を設定します。

使用しない警報は「OFF」にしてください。

（注１）HHT AF900(Ver2.40 以前)を使用して DO を設定する場合は、
多重レンジ上限警報出力・・・SPECIAL-B,
多重レンジ下限警報出力・・・SPECIAL-A
と設定してください。

多重レンジ上下限警報出力動作



注１　レンジ切換信号が**Ｈレベル時**に**小レンジ**、**Ｌレベル時**に**大レンジ**になります。
注２　**小レンジ時**に**上上限/下下限警報が動作し**、表示に上下限警報は出力されません。
大レンジ時に**上下限警報**が動作し、表示に上上/下下限警報が出力されません。

注３　警報出力状態は、デジタル出力１，２警報出力状態設定の出力状態になります。
変換器の電源 OFF 時は、接点　開となります。

注４　各警報設定値%は、**第１レンジ**に対する%となります。
注５　各警報のヒステリシスは、**第１レンジ**に対して 2.5%となります。

例　　大レンジ（レンジ１）：1000 ㎥/ｈ
小レンジ（レンジ２）：500 ㎥/ｈ
のときに、
大レンジ使用時の警報設定値
上限値　：800 ㎥/ｈ、下限値　：600 ㎥/ｈ、
小レンジ使用時の警報設定値
上上限値：400 ㎥/ｈ、下下限値：300 ㎥/ｈ
と設定する場合。

上限値　　：80%（800 ㎥/ｈ÷1000 ㎥/ｈ＝0.8）
下限値　　：60%（600 ㎥/ｈ÷1000 ㎥/ｈ＝0.6）
上上限値　：40%（400 ㎥/ｈ÷1000 ㎥/ｈ＝0.4）注４
下下限値　：30%（300 ㎥/ｈ÷1000 ㎥/ｈ＝0.3）注４
と設定します。

１１．通信機能

LF600ｼﾘｰｽﾞは、**HART*1プロトコル**に準拠した、4-20mADC 電流出力線を介してデジタル信号を伝送する通信機能を備えており、通信機能付きセンサ専用ハンドヘルドターミナル AF900 形（以下 HHT と呼びます）を使用して、**遠隔操作による各種パラメータの確認/変更、校正、測定値のモニタリングなどが可能です。**

HHT の詳しい操作、仕様については、通信機能付きセンサ専用ハンドヘルドターミナル AF900 形取扱説明書 **6E8A3168** をご覧ください。

*1 HART プロトコル：
"HART プロトコル"とは、Highway Addressable Remote Transducer の略で、
HCF(HART Communication Foundation)が推奨する工業ｾﾝｻ用通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙの名称です。

また、変換器は、オプションの PROFIBUS 通信ボードを追加することにより、PROFIBUS-PA スレーブデバイスとして、PROFIBUS マスターデバイスとのデジタルデータ通信が可能となります。
PROFIBUS 通信についての詳しい内容は、LF600 形用 PROFIBUS 通信取扱説明書をご覧ください。

変換器とエマソン社製 HHT MODEL275/375 とを接続して HART 通信をおこなう場合、以下の Device Descriptor(DD)が必要です。ご使用の MODEL275/375 が対応していない場合は、MODEL275/375 の内部ソフトウェアを更新してください。詳しくは、MODEL275/375 の取扱説明書をご覧ください。

項目	内容
MODEL	LF R71
Manufacturer Code	2C(TOSHIBA)
Device Revision	7
DD Revision	1～

１１．１ ＨＨＴとの接続

ＨＨＴの接続ケーブルを電磁流量計の電流出力端子（＋、－）に接続された負荷と並列に接続します。
ＨＨＴの接続ケーブルの先端はクリップですので、接続には中継端子、端子台などを利用してください。また、ＨＨＴを電磁流量計本体に直接接続する場合も、本体端子部の接続端子＋、－に接続します。ＨＨＴの接続ケーブルには極性はありません。
接続例を図１１．１、図１１．２に示します。

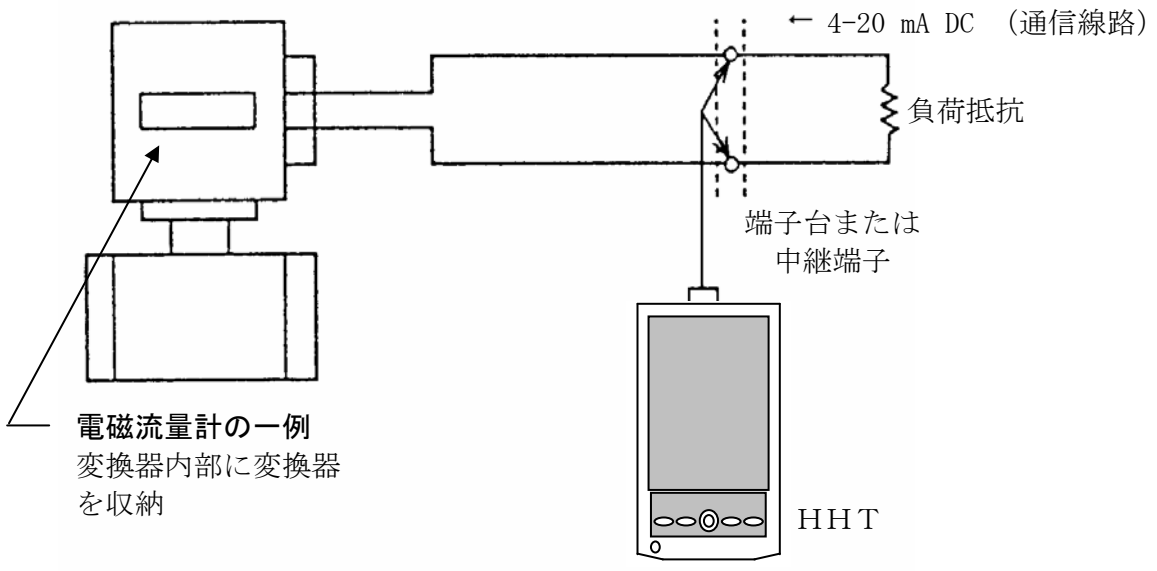


図１１．１ 電流出力線上への接続

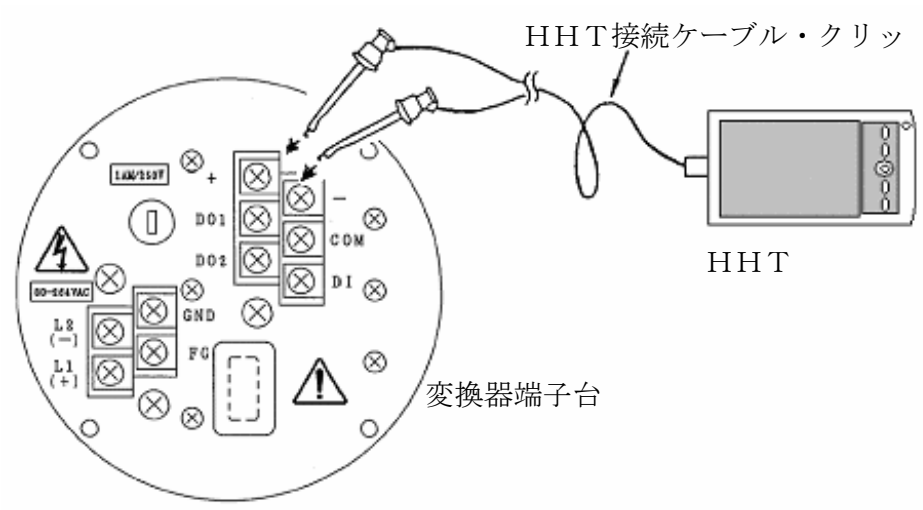


図１１．２ 変換器本体への接続

１１．２ ＨＨＴとの通信操作手順

ここでは、電磁流量計とＨＨＴとの通信をおこなう場合の、ＨＨＴの基本的な操作について説明します。
詳しい内容についてはＨＨＴの取扱説明書をご参照ください。
※市販のＰＤＡ（OS：WindowsCE）に下記を施すことでＨＨＴとして機能します。

手順	操作内容
①ハンドヘルドターミナルの準備（１）	市販の PDA(OS:WindowsCE)本体に AF900 アプリケーションソフトをインストールします。次に、PDA のカードスロットに、AF900 に付属のシリアルインタフェースカードを挿入します。
②ハンドヘルドターミナルの準備（２）	AF900 に付属の HART インタフェースケーブルと、シリアルインタフェースカードを相互に接続します。
③接続	HART インタフェースケーブル先端のミノムシクリップを、変換器の電流出力ラインに負荷抵抗を介して接続します。
④起動	PDA の電源を投入し、AF900 アプリケーションソフトを起動します。
⑤予備通信	[センサ通信]を実行します。接続されているセンサ製品の機種を自動で判別し、変換器用メニュー画面が表示されます。
⑥データの確認・変更	それぞれのパラメータ用ボタンを押し、データの確認・変更を行います。
⑥通信操作完了	すべての操作が完了したら、トップ画面の[アプリケーション終了]を押し、PDA の電源を切断します。

１１．３ 通信時のお願い

ＨＨＴを用いて通信をおこなう場合には、次の事項が制限されます。

● 電流出力負荷
（１）負 荷 抵 抗 ：**240～750Ω（通信線路抵抗も含む）**
（２）負 荷 容 量 ：**0.25μF 以下（通信線路容量も含む）**
（３）負荷ｲﾝﾀﾞｸﾀﾝｽ：**4mH 以下（通信線路インダクタンスも含む）**
（最長ケーブル長は、CVV-S 1.25mm^2 を使用した標準的な敷設条件にて**約 2km** が目安です。）

● 接続方法
配線はシールド付きケーブル（CVV-S 等）を使用してください。

● 4-20 mA DC 電流信号への影響
通信時は、4-20 mADC 電流信号に、振幅 0.4 ～ 0.8 V 程度（負荷抵抗 500 Ω の場合）、周波数 1.2 kHz ～ 2.2 kHz のデジタル信号が重畳するため、**アナログ電流出力に応答の速い受信計器が接続されていると、通信信号の影響を受ける場合があります。**
この場合は、図 11.3 のように、受信計器前段に**時定数 100 ms 程度のローパスフィルタ**を入れて影響を抑えることをお勧めします。

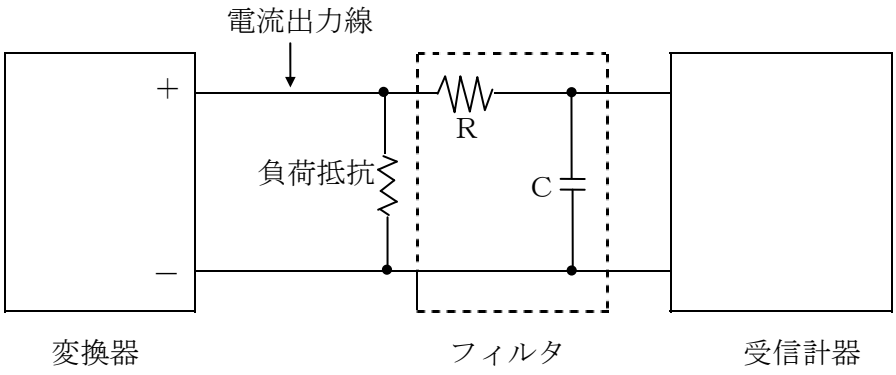


図 １１．３ フィルタ接続例

１２．診断・警報

１２．１ 診断メッセージ

変換器は、**設定異常、入出力異常、計器内部異常などを診断し、ＬＣＤのサブ画面にエラーメッセージを表示したり、あるいは通信によりハンドヘルドターミナル（ＨＨＴ）などに異常内容を表示する機能を備えています。**
以下に診断メッセージと、その処置について示します。

● 設定エラー

設定モードにおける定数、単位の設定が**指定範囲を超えた**場合などにエラー表示し、誤設定を防止します。

LCD 表示	内　　容	処　　置
＊ＨＩＧＨ　ＯＶＥＲ　　＊ ＊　　　　ＳＰＥＣ．＊	**設定可能範囲を超える設定**をおこなっています	**設定可能範囲内で再度設定してください**
＊ＬＯＷ　ＯＶＥＲ　　＊ ＊　　　　ＳＰＥＣ．＊	**設定可能範囲未満の設定**をおこなっています。	
＊ＨＩＧＨ　ＯＶＥＲ　　＊ ＊　　ＣＮＴ　ＲＡＴＥ＊	**ｶｳﾝﾄﾚｰﾄの設定可能範囲を越えて**います。	
＊ＬＯＷ　ＯＶＥＲ　　＊ ＊　　ＣＮＴ　ＲＡＴＥ＊	**ｶｳﾝﾄﾚｰﾄの設定可能範囲未満**です。	
＊ＭＵＬＴＩ　ＲＡＮＧＥ＊ ＊　　　　ＥＲＲＯＲ＊	スパン値の設定が、**多重レンジの条件**を満たしていません。	条件を満たすよう再度設定してください

● **上下限警報、上上下下限警報、流体抜け警報**

流量指示が設定範囲からはずれた場合及び流体抜けが発生した場合に警報表示します。
警報設定が OFF の場合、この機能は働きません。設定については
「8.2 **パラメータの確認／変更**」をご参照ください。

LCD 表示	内　　容	処　　置
HIGH ALARM	上限警報を設定している場合、**流量値が設定値をオーバーしています。**	**システム的に必要な対応をしてください。**
LOW ALARM	下限警報を設定している場合、**流量値が設定値未満となっています。**	**システム的に必要な対応をしてください。**
HIGH HIGH ALARM	上上限警報を設定している場合、**流量値が設定値をオーバーしています。**	**システム的に必要な対応をしてください。**
LOW LOW ALARM	下下限警報を設定している場合、**流量値が設定値未満となっています。**	**システム的に必要な対応をしてください。**
EMPTY ALARM	検出器管内から流体が抜けたことを示します。	**管内に流体を満たし、満水状態にしてください。**
OVER 125%	測定値が125%を上回っています。	**測定値の設定範囲が狭いか、想定以上に流量大の状態です。設定が正しいかプロセスに問題はないか確認してください。**
UNDER -125%	測定値が-125%を下回っています。	**測定値の設定範囲が狭いか、想定以上に流量大の状態です。設定が正しいかプロセスに問題はないか確認してください。**

● 自己診断でのエラー発生

変換器の電源投入直後に、システムの動作チェックをおこない、異常がある場合に発生します。
同時に複数の異常が生じた場合は、サイクリックにそれぞれの内容を表示します。
励磁に関する診断は、内部ＡＤＣ機能を使っておこなっています。したがって、エラーNo.6 の内部ＡＤＣ異常が生じると、No.4 励磁線、No.5 励磁回路については正常な診断ができません。
また、すべての診断・表示はＣＰＵでおこなっていますので、ＣＰＵが異常の場合、正常な診断・表示ができません。

NO.	ＬＣＤ 表示	内　　容	処　　置
1	＊ ROM ERROR ＊	ROM に異常が発生しています。	内部の部品または基板の修理、交換が必要です。
2	＊ RAM ERROR ＊	RAM に異常が発生しています。	
3	PARAMETER FAILURE	ﾒﾓﾘ内の固有ﾊﾟﾗﾒｰﾀに異常が発生しています。	弊社営業窓口または代理店までご連絡ください
4	EX CURRENT OPEN	励磁線が接続されていません。	励磁線を正しく接続してください。
5	EX CURRENT ERROR	励磁回路に異常が発生しています。	内部の部品または基板の修理、交換が必要です。
6	ADC ERROR	ADC 回路に異常が発生しています。	弊社営業窓口または代理店までご連絡ください
7	INVALID TOTAL	ノイズの進入により、メモリ上の積算データが破壊されました。（積算単位表示を行わない場合は表示されません）	リセットボタンで積算値をクリアすることにより、メッセージが消えます。

（注１）No.1､No.2､No.3 の診断は、電源投入直後にのみおこなっています。これらの異常が表示された場合、変換器は測定動作を行いません。
（注２）No.4～No.6 の診断は、回路を構成する素子のばらつきのため、精度上問題があったとしても、異常検知しない場合があります。
（注３）ＣＰＵの異常は自己診断機能では検知できません。ＣＰＵが動作を停止した場合、ウォッチドッグタイマーによりハードウェアリセットがかかり、電源投入時の状態からスタートします。ＣＰＵの異常状態によっては表示、出力は不定となることがあります。

１２．２ エラー、警報発生時の出力

エラー表示	測定値表示	電流出力(4-20mA)	積算パルス出力	備　　考
ROM ERROR（注 1）	－	（注３）	停　止	電源 ON 後、測定に入りません。
RAM ERROR	－	（注３）	停　止	電源 ON 後、測定に入りません。
PARAMETER FAILURE（注 2）	ゼロ	（注３）	停　止	――――――――
EX CURRENT OPEN	ゼロ	（注３）	停　止	静水ゼロ調整が実行できません。
EX CURRENT ERROR	ゼロ	（注３）	停　止	静水ゼロ調整が実行できません。
ADC ERROR	ゼロ	（注３）	停　止	静水ゼロ調整が実行できません。
INVALID TOTAL	測定値	測定値	測定値	内部積算カウンタをリセットすると解除されます。
HIGH ALARM	測定値	測定値	測定値	――――――――
LOW ALARM	測定値	測定値	測定値	――――――――
HIGH HIGH ALARM	測定値	測定値	測定値	――――――――
LOW LOW ALARM	測定値	測定値	測定値	――――――――

（注１）ＲＯＭの不良内容によっては、表示、出力が不定となる場合があります。

（注２）電流出力に関係するパラメータ不良の場合、電流出力が正確に警報発生時の電流出力設定値にならない場合があります。

（注３）警報発生時の電流出力設定値を出力します。設定方法は、
「8.2.16 警報発生時の電流出力値設定」をご参照ください。

１３．保守・点検

⚠ 注意	
■**電源を入れたままで**配線・部品交換はしないこと。 **感電の原因**になります。	■**高温流体を流すとき**は、本体に触れないこと。 本体が高温になり、**やけどの原因**になります。

１３．１ 保　守

● 校正／確認

変換器には、流量信号を模擬的に発生させる**基準信号発生回路が内蔵されており、保守・定期点検時に変換器単体でゼロ・スパンの回路動作チェック、および調整ができます。**
操作方法については**「９．校正」**をご参照ください。

● ヒューズの確認／交換

ヒューズは、ヒューズホルダー上部のキャップを反時計方向へ回すと取り外すことができます。**ヒューズが傷んでいないかを確認してください。**また、ヒューズは寿命部品ですので、**定期的に交換してください（推奨交換周期：約３年）。**

適合ヒューズ：管形ヒューズ
定格：
・電源定格ＡＣ１００～２４０Ｖ、またはＤＣ１１０Ｖの場合、以下のいずれかを使用してください。
①普通溶断タイプ　　１Ａ／２５０Ｖ　１個
②タイムラグタイプ　　０．８Ａ／２５０Ｖ　１個
※CE 対応が必要な場合は②を使用してください。
・電源定格ＤＣ２４Ｖの場合
普通溶断タイプ　　２Ａ／２５０Ｖ　１個
寸法： φ５．２×２０ｍｍ

（注）**電気用品安全法適合品**をご使用ください。

● 表示器の確認／交換

LCD の文字が薄くなったりにじみが出てきた場合は、設定により、LCD の表示濃度を調整してください。それでも改善されない場合は**LCD の寿命です**。表示ユニットを交換してください。長期間安定にご使用頂くため、**早めの交換をお願いします。**なお、**点検・交換に際しては、弊社営業窓口、または代理店までご連絡ください。**

● 電源基板（励磁基板兼用）の確認/交換

一般に、電子部品は**周囲温度が高いほど、寿命が短くなります。**
電源基板の寿命は**周囲温度４０℃で約１０年、周囲温度５０℃以上では５～６年**となります。
長期間安定にご使用頂くため、**早めの交換をお願いします。**
なお、点検・交換に際しては弊社営業窓口、または代理店までご連絡ください。

● 製品の破棄

変換器の本体あるいは部品を廃棄する時は、各自治体の規定に準じて破棄するようにしてください。
特に、部品交換などで電解コンデンサを廃棄する場合は、産業廃棄物処理の許可を受けた業者に依頼してください。

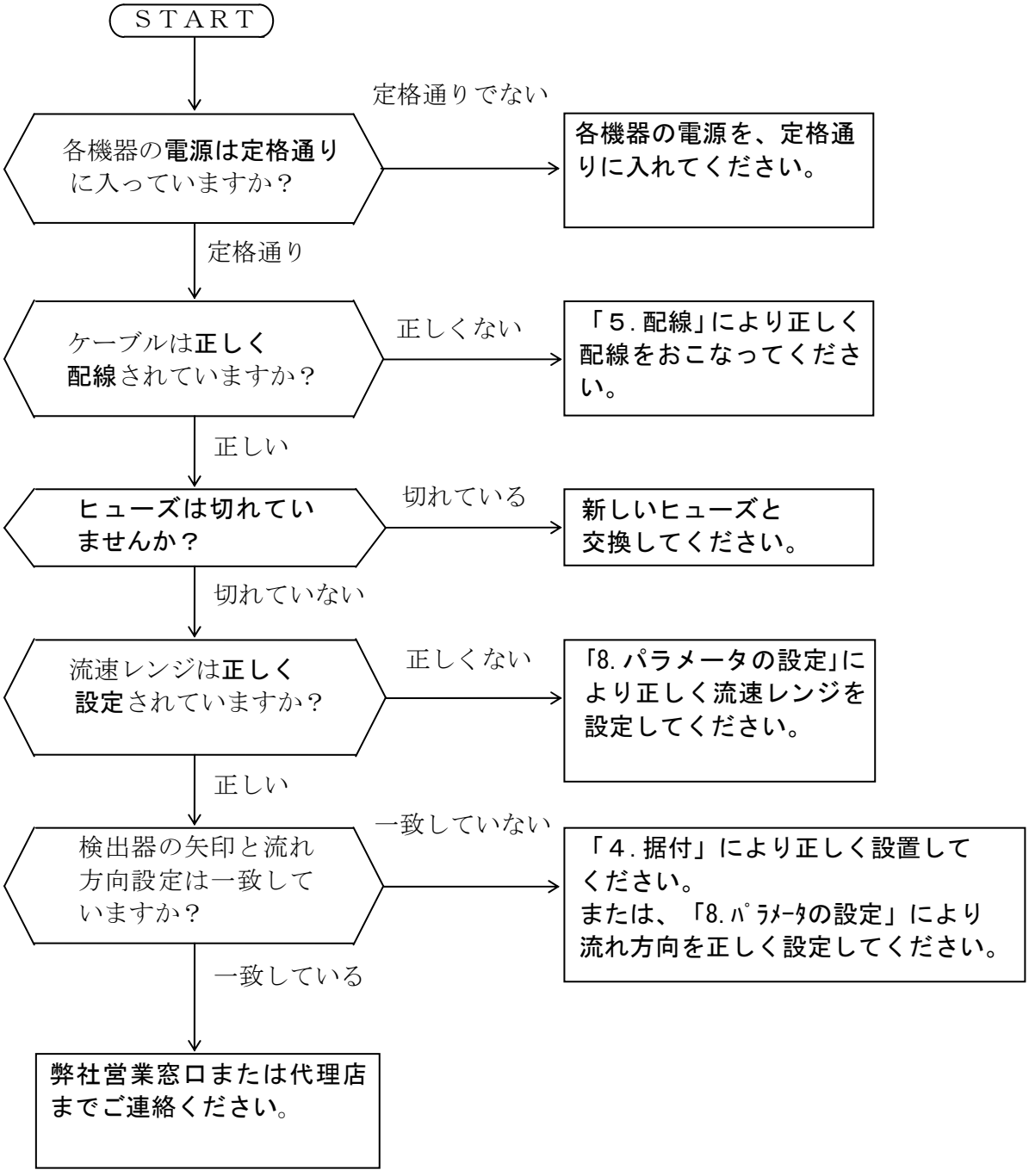
● 耐用寿命

本変換器の設計上の耐用寿命は、標準的な使用条件において、**出荷後１０年**です。
寿命は、設置環境や使用方法によって異なります。製品を長期間安定してご使用いただくためにも**定期的に点検や清掃、部品の交換を推奨いたします。**

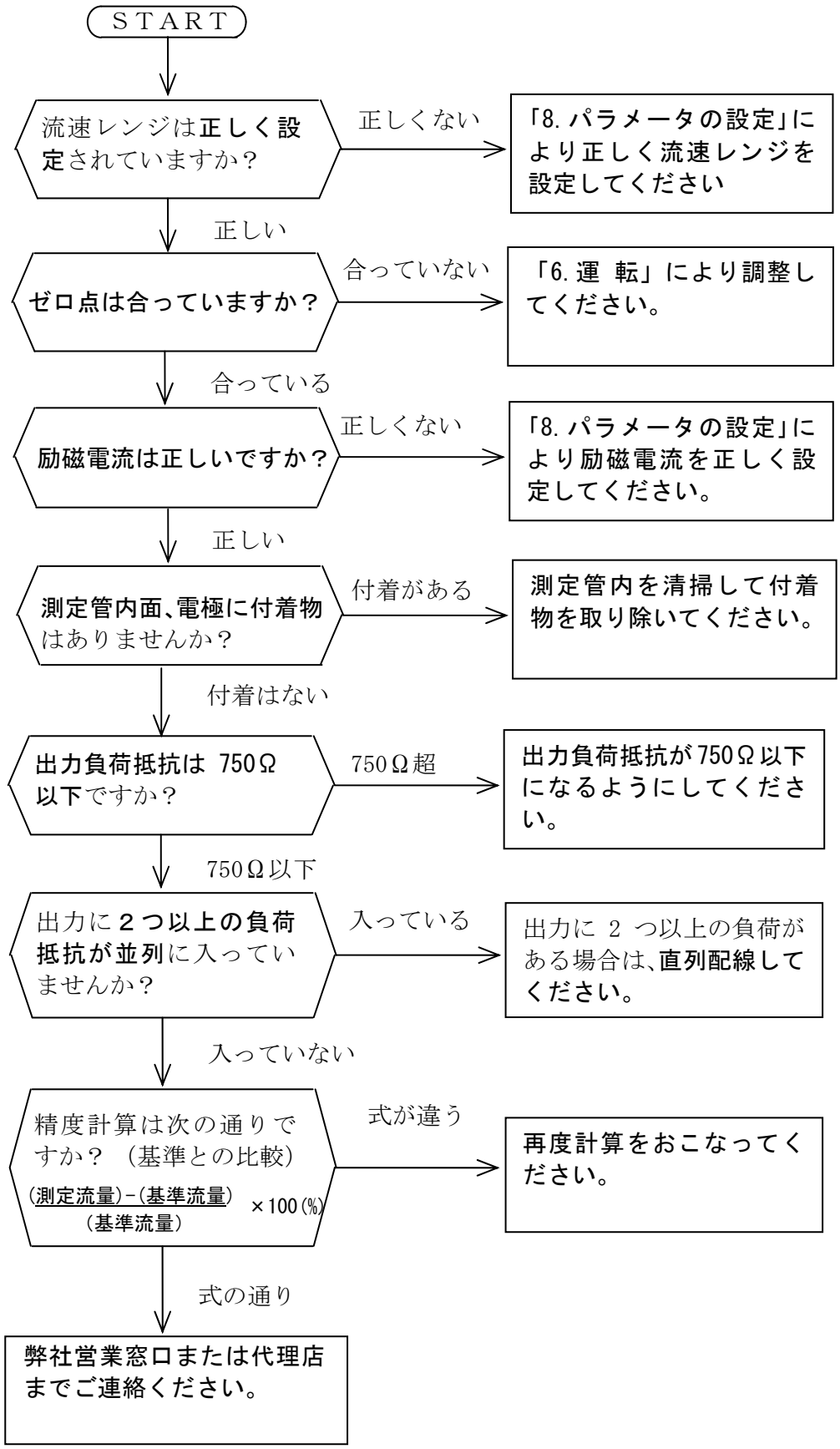
１３．２ トラブルシューティング

故障が起きた場合簡単な点検によって故障の原因を発見することができます。
サービスマンを呼ぶ前に、次に示すフローチャートにより点検をおこなってください。

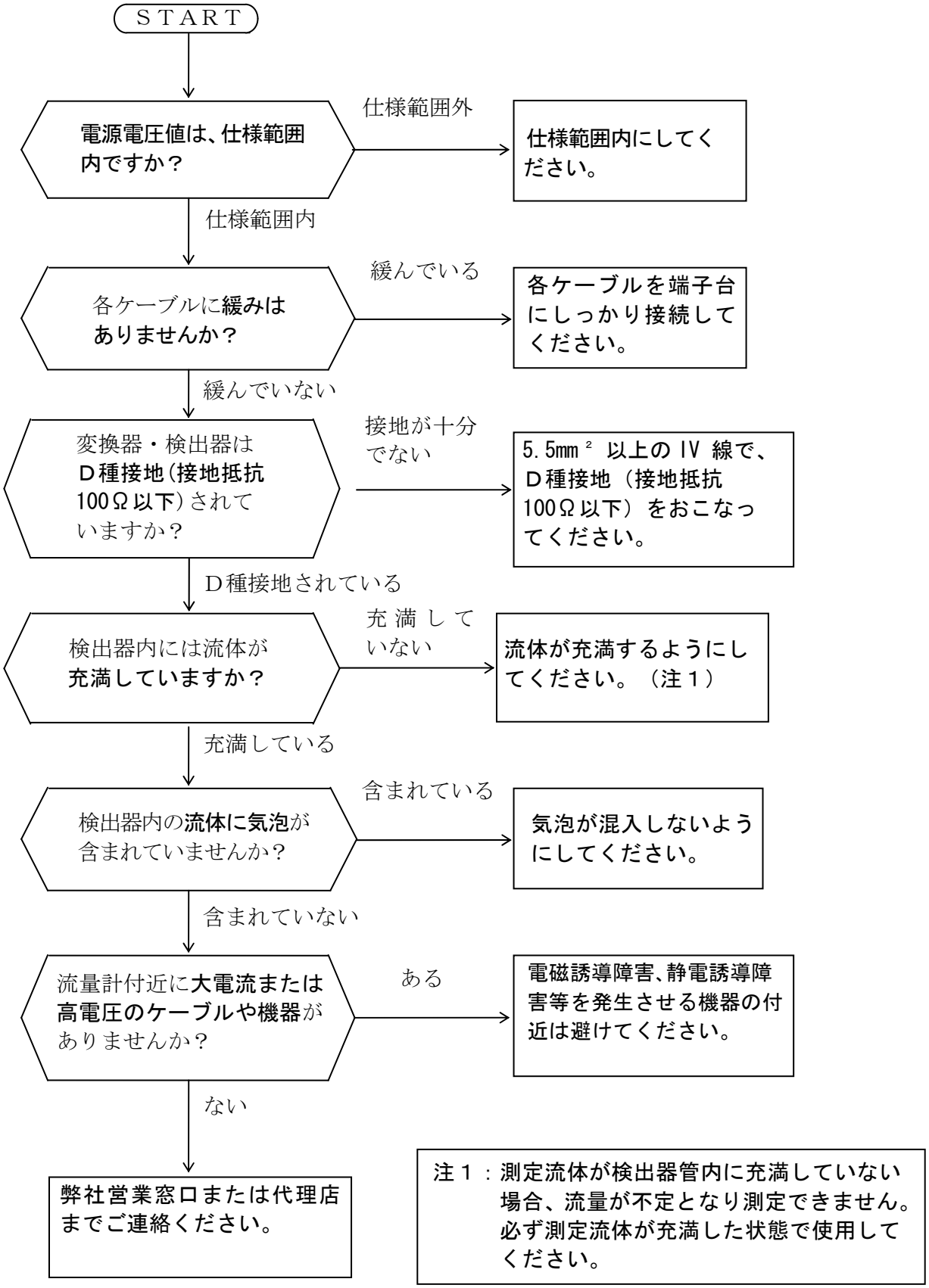
１３．２．１ 流量指示が出ない場合



１３．２．２ 流量指示が合わない場合

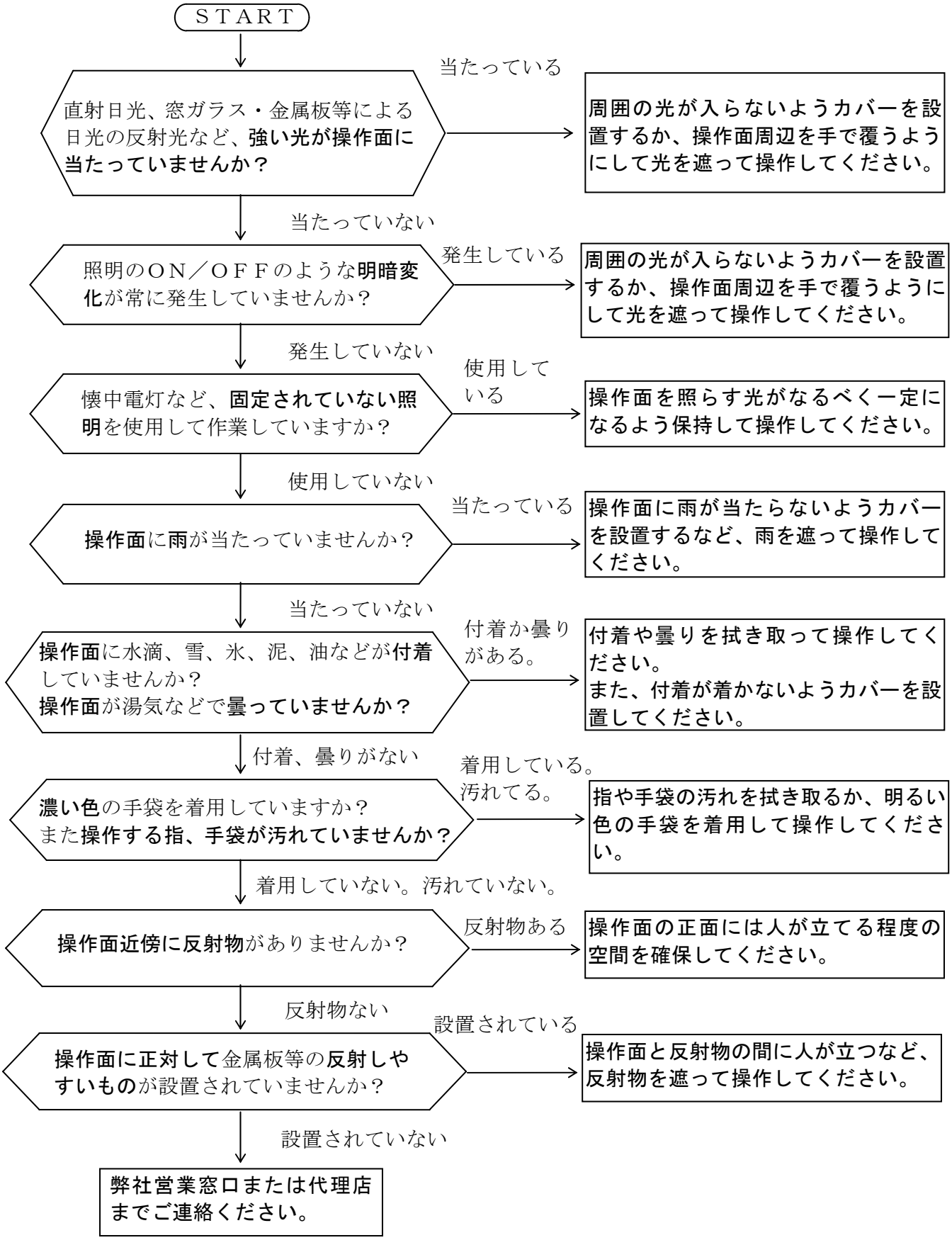


１３．２．３ 流量指示が不安定な場合



注１：測定流体が検出器管内に充満していない場合、流量が不定となり測定できません。必ず測定流体が充満した状態で使用してください。

１３．２．４　スイッチ操作ができない場合



１４．測定原理

電磁流量計はファラデーの電磁誘導の法則を応用して流体の体積流量を測定する計器です。すなわち、その測定原理は、図１４．１のように磁束密度Ｂの磁界内に、管内径Ｄの絶縁性のパイプを磁界の方向に対して直角におき、この中に導電性の流体を流すと、磁界に直角の方向におかれた一対の電極間に、流れの平均流速Ｖに比例した信号起電力Ｅが発生し、これを検出するというものです。

これを式に表すと次のようになります。

$$E = K \times B \times D \times V \quad [V] \qquad \text{（式１４．１）}$$

Ｅ：信号起電力［Ｖ］
Ｋ：定数
Ｂ：磁束密度　［Ｔ］
Ｄ：管内径　　［ｍ］
Ｖ：流速　　［ｍ／ｓ］

流体の体積流量Ｑ［m^3／ｓ］は

$$Q = \frac{\pi \times D^2}{4} \times V \qquad \text{（式１４．２）}$$

従って（式１４．１）と（式１４．２）より

$$E = K \times B \times D \frac{4}{\pi \times D^2} \times Q$$

$$E = \frac{4 \times K \times B}{\pi \times D} \times Q \qquad \text{（式１４．３）}$$

となり、流量に比例した信号起電力Ｅが得られます。

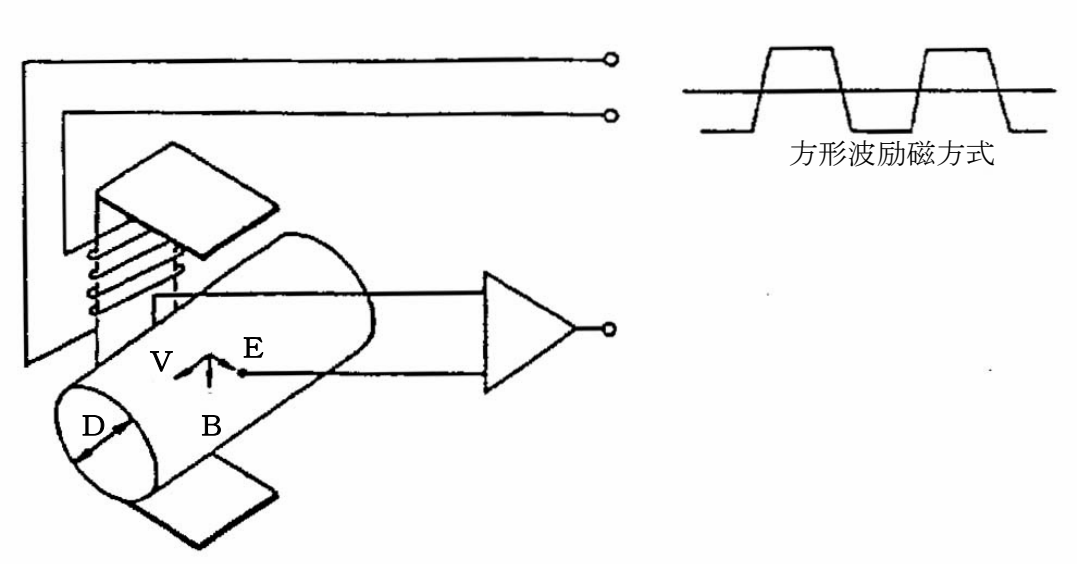


図１４．１ 測定原理図

ＬＦ６００シリーズ電磁流量計変換器は、励磁方式に方形波励磁方式を採用し、静電誘導、及び電磁誘導ノイズの影響を受けにくく、長期間安定して使用することができます。

１５．仕　様

１５.１ 仕　様

● 総合仕様

測定範囲：（流速換算での測定範囲）

組合せ検出器	小・中口径　ＬＦ４１０、ＬＦ４３０形
測定範囲	0-0.3m/s から 0-10m/s （0-0.1m/s から 0-0.3m/s は発注時指定のオプションにて対応可能）

LF602

組合せ検出器	極小口径 LF470 形
測定範囲	0-0.3m/s から 0-10m/s

精度：（検出器との組合せ精度）

・組合せ検出器：小・中口径　ＬＦ４１０、ＬＦ４３０形

レンジに対する流量　(%)	精　　度		
	0.1～0.3 m/s 未満	0.3～1.0 m/s 未満	1.0～10 m/s
0 ～ 20 %	―――	―――	±0.1 % FS
20 ～100 %	―――	―――	±0.5 % of rate
0 ～ 50 %	±0.25 % FS	±0.25 % FS	―――
50 ～100 %	±0.5 % of rate	±0.5 % of rate	―――

・組合せ検出器：極小口径

LF602

レンジに対する流量 (%)	精　　度	
	0.3～1.0 m/s 未満	1.0～10 m/s
0 ～ 50 %	±0.8 % FS	±0.4 % FS
50 ～100 %	±0.8 % FS	±0.8 % of rate

（付記）当社校正設備による基準動作条件下での精度

導電率　　：　5μS/cm 以上

周囲温度　：　-20　～ +60℃

保存温度　：　-25　～ +65℃

電　　源　：　AC100～240V（許容電圧範囲：AC80～264V　50/60Hz）
DC24V　　（許容電圧範囲：DC18～36V）
DC110V　　（許容電圧範囲：DC90～130V）
のいずれか

消費電力　：　17W(27VA)以下（検出器と変換器組み合わせ）

● 入力

入力信号　：・検出器からの流量比例信号
・デジタル入力信号（オプション）
信号形態　：　DC20～30V 電圧信号
入力抵抗　：　約 2.7kΩ
入力点数　：　１点

デジタル入力機能（オプション）：下記のいずれかを選択
・レンジ切替入力　：単方向２重レンジ、正逆方向２重レンジの大小レンジ切換
・ｶｳﾝﾀｺﾝﾄﾛｰﾙ入力　：内部積算カウンタのスタート／ストップ／リセットコントロール
・出力ホールド入力：電流出力とパルス出力をあらかじめ設定した値にホールド
・ゼロ点調整入力　：静水ゼロ点調整を実行

● 出力

電流出力　　：　4～20mADC(負荷抵抗 750Ω以下)

デジタル出力１：　出力形態　：トランジスタオープンコレクタ
容　　量　：DC30V、最大 200mA
出力点数　：１点

デジタル出力２：　（オプション）
出力形態　：半導体接点出力（極性無し）
容　　量　：DC150V、最大 150mA
AC150V（ピーク値）、最大 100mA
出力点数　：１点

デジタル出力機能：下記のいずれかを選択

・積算パルス出力　　：
　パルスレート　最大 10kHz(10000pps)・・・DO1
　　最大 100Hz(　100pps)・・・DO2(オプション)
　パルス幅　　0.3～500ms の範囲で設定可能
　　ただし、フルスケール周期の 1/2 以下
　　フルスケール 1000pps を超える場合は、
　　フルスケール周期の 40%に自動設定
・多重レンジ切替出力：４重レンジ、正逆２重レンジの場合は、
　　オプションにてデジタル出力２を追加
　　する必要があります。
・上下限警報出力
・上上下下限警報出力
・流体抜け警報出力：設定される励磁周波数、および組み合わされる
　　検出器により検出感度が変わります。
　　事前に動作確認をしてください。

・プリセットカウンタ出力
・変換器異常警報出力
・多重レンジ上下限警報出力（オプション）

出力表示　：　フルドットマトリックス 128×128 ドット LCD（バックライト付き）

●通信信号

方式（プロトコル）：　HART　または　PROFIBUS（オプション）
負荷抵抗　　：　240～750Ω（HART）
負荷容量　　：　0.25μF 以下（HART）

●ケース

構　造　：ＩＰ６７相当
材　質　：アルミニウム合金
塗　装　：アクリル樹脂焼付け塗装（色：パールグレー）
ケーブル接続口：Ｇ１／２めねじ
　　ケーブルグランド付属（材質：ナイロン６６）
　　適合ケーブル外径　Φ１１～１３（ｍｍ）

●アレスタ

電源回路、電流信号出力回路に内蔵

１５．２ 形番表

変換器形番表

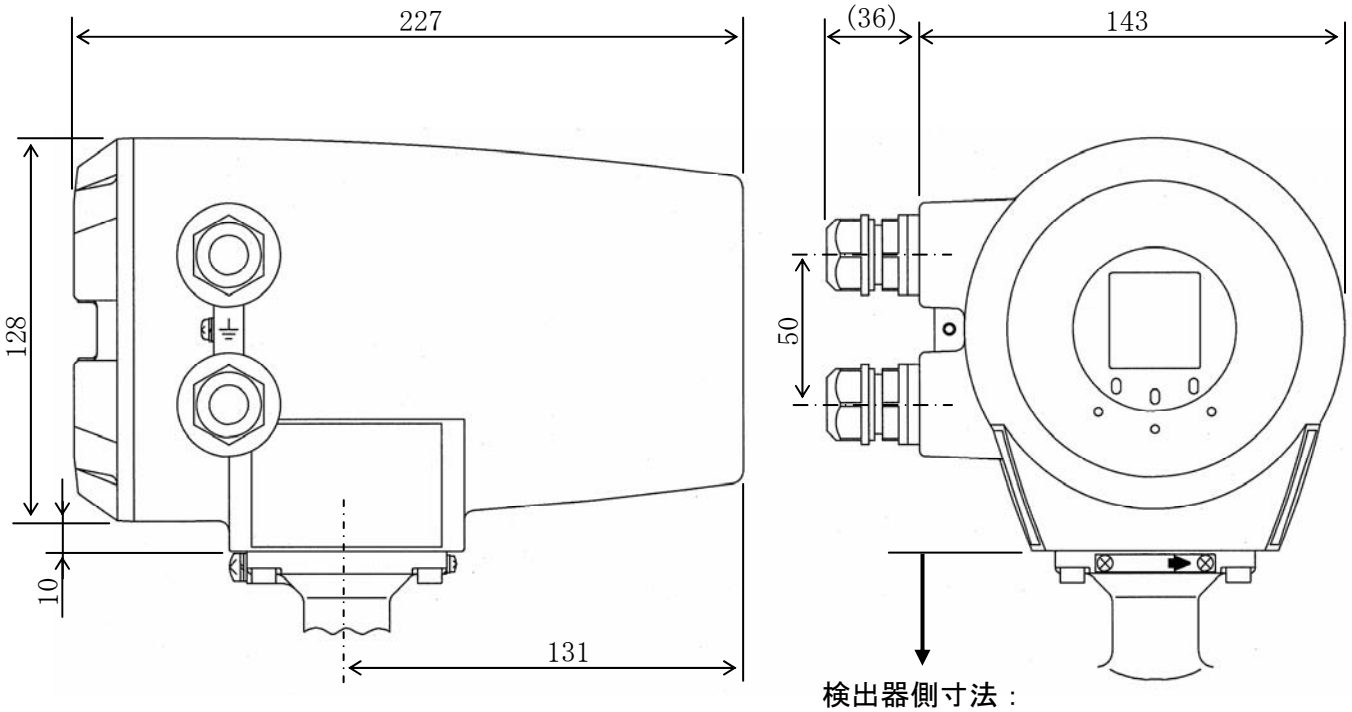
形番					仕様コード									内容	LF600形	LF602形
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
L	F	6	0											グローバル形電磁流量計変換器		
				0										一体形	○	－
				2										分離形	－	○
														用途		
					A									標準	○	○
														形態		
						A								一体形ケース付	○	－
						B								分離形ケース付	－	○
														変換器取付金具		
							A							なし	○	○
							C							盤、壁取付用付属（ＢＮＰ材料：ＳＵＳ３０４）	－	○
							E							パイプ取付用付属（ＢＮＰ材質：ＳＵＳ３０４）	－	○
														デジタル入出力		
								1						デジタル出力１点（DO1）	○	○
								2						デジタル出力２点（DO1＋DO2）＋デジタル入力１点（DI）	○	○
														電流出力＋通信機能		
									1					電流出力＋HART通信	○	○
									2					PROFIBUS PA通信（電流出力無し）（※１）	○	○
														電源		
										1				AC100V～AC240V、50/60Hz	○	○
										2				DC24V	○	○
										3				DC110V	○	○
														取扱説明書		
											A			日本語	○	○
											E			英語	○	○
														基本コード		
												AF		標準仕様	○	○

○：選択可能　－：選択不可

（※１）PROFIBUS 通信機能付きの場合、電流出力(4-20mA)および HART 通信は使用できません。

１６．外形図

１６．１　ＬＦ６００形

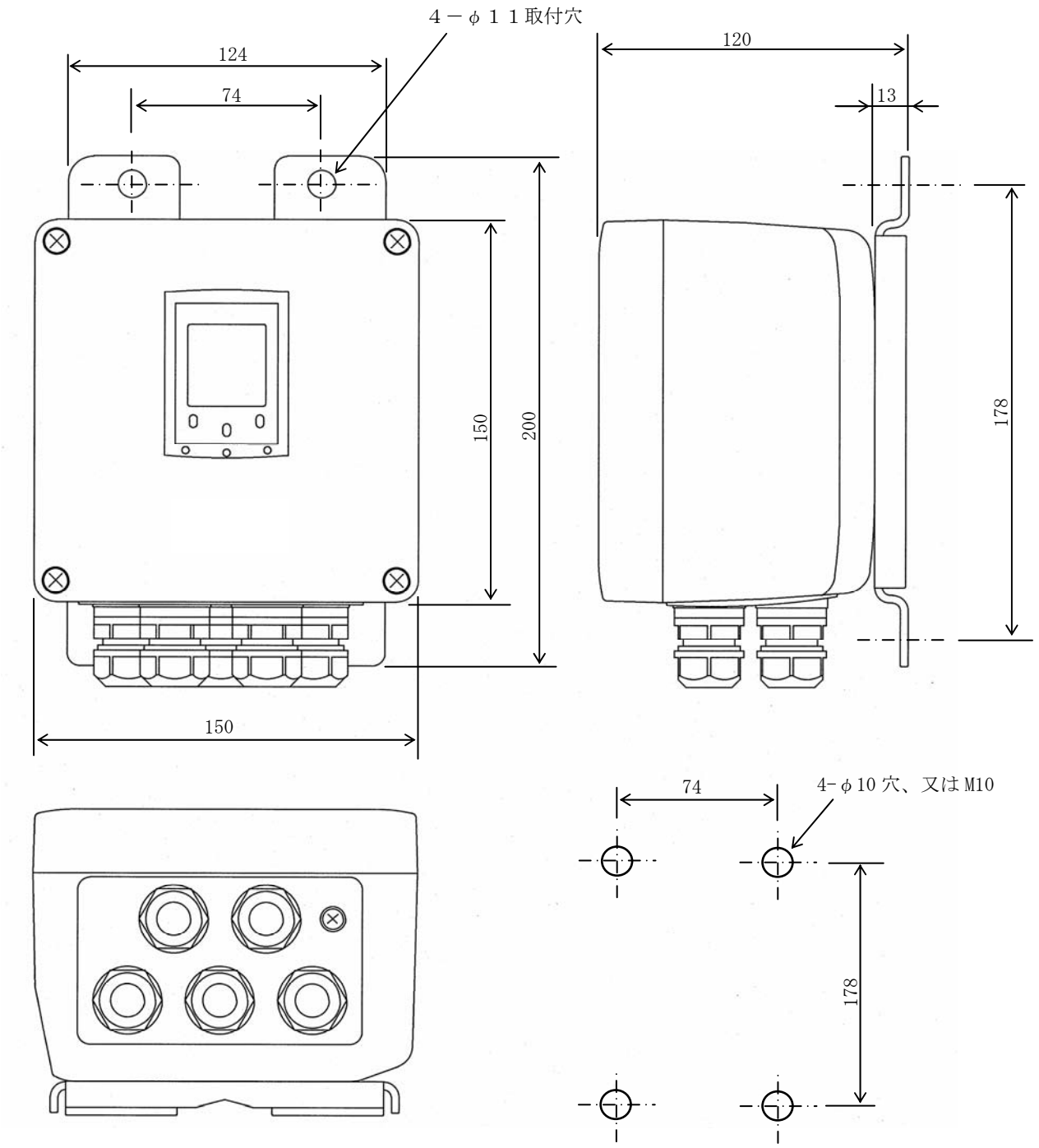


検出器側寸法：
組み合わせ検出器の取扱説明書にてご確認ください。

単位：ｍｍ

図１６．１　ＬＦ６００形　外形

１６．２　ＬＦ６０２形　　総重量　約３．５ｋｇ（取付板含む）



盤・壁面取り付け寸法

単位：ｍｍ

図１６．２　　ＬＦ６０２形　外形

付　録

工場出荷時の初期設定一覧

パラメータ名	初期設定値	変更後
励磁周波数	口径による(*1)	
流れ方向	NORMAL	
パスワード	000	
アドレス設定	126	
表示設定（メイン）	m3/h	
表示設定（サブ）	m3	
カスタム係数	0	
カスタム単位	（すべて空欄）	
液晶濃度調整	3	
スイッチ位置設定	BOTTOM	
レンジタイプ	SINGLE	
レンジ１	口径による(*1)	
レンジ２～４	0.00 m^3/h	
ヒステリシス	3.0 %	
ダンピング定数	口径、レンジによる(*1)	
ローカット値	1.0 %	
警報発生時の出力	4mA	
表示ローカット有無	OFF	
出力下限設定	4mA	
デジタル出力１	PULSE OUT	
デジタル出力２(*2)	NO USE	
デジタル入力(*2)	C RES/STA	
DO1/DO2 出力状態(*2)	NORMAL OPEN	
DI 検出レベル(*2)	H LEVEL	
カウントレート	口径による(*1)	
パルス幅設定モード	AUTO	
パルス幅	100 ms	
プリセットカウント値	00000000	
プリセット出力	HOLD	
上限警報 ON/OFF	OFF	
上限警報値	0.0 %	
下限警報 ON/OFF	OFF	
下限警報値	0.0 %	
上上限警報 ON/OFF	OFF	
上上限警報値	0.0 %	
下下限警報 ON/OFF	OFF	
下下限警報値	0.0 %	
流体抜け警報	NORMAL	
自己診断の有無	ON	
警報出力プリセット	WITHOUT EMP	
変化率制限	0.0 %	
抑制時間	0.0 s	

工場出荷時の初期設定一覧（つづき）

パラメータ名	初期設定値	変更後
固定出力	OFF	
固定電流	4mA	
固定パルス	0 pps	
マニュアルゼロ	0.0 %	

＊１：口径別の設定値は下表をご覧ください。
＊２：デジタル出力２、デジタル入力はオプションです。

ご注文時にお客様からパラメータ設定値の御指定をいただいた場合は、
工場出荷時の初期設定は上表の限りではありません。ご了承ください。
（パラメータを変更した際は、［変更後］欄にメモしてください。）

口径別の設定値

口径 (mm)	励磁周波数 (Hz)	設定レンジ１	
		(m^3/h)	(m/s)
15	24	2	3.144
25	24	6	3.395
32	24	10	3.454
40	24	15	3.316
50	24	25	3.537
80	24	60	3.316
100	24	100	3.537
150	24	200	3.144
200	24	300	2.653
250	12	600	3.395
300	12	900	3.537
350	12	1200	3.465
400	12	1600	3.537
450	12	2000	3.493
500	6	3000	4.244
600	6	4000	3.930

ダンピング設定値

口径（mm）	設定レンジ	ダンピング
400 以下	1m/s 以上	1.0s
	1m/s 未満	3.0s
500 以上	－	

カウントレート設定値

口径（mm）	カウントレート
2.5～6	１ L
15～40	0.01m3
50～100	0.1m3
150～600	１ m3

メ モ

ご購入先住所、電話番号、製品コード、ＳＥＲ．ＮＯ．等を下記欄にメモしてください。

ご購入先　住所 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

名称 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電話番号　（　　）　－

製品コード　ＬＦ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ＳＥＲ．ＮＯ．＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

変　更　記　録　REVISIONS

変更記号 REV.MARK 変更発行日 REV.ISSUED	ページ PAGE	変更箇所・変更内容 CHANGED PLACE AND CONTENTS	承認 APPROVED BY	調査 CHECKED BY	担当 PREPARED BY	保管 REGISTERED
⓪ 05-7-29	全 168 頁	初版発行			米本	
① 06-2-14	1 8 42 43 48 109 123 146 151 154 162 163 164 167	版数更新、PROFIBUS 取説図番追加 付録のページ数追加 モード切替フローにコード「111」入力画面追加 コード「111」に関する説明追加 測定モードに戻る際の確認画面追加 自己診断有効時のサブ画面に関する注記追加 校正画面の表記誤記修正 自己診断有効時のサブ画面に関する注記追加 説明に「サブ画面」語句追加 EX_CURRENT_ERROR/ADC_ERROR の備考欄修正 誤記修正 DO2 のパルスレート追加、パルス幅に関する仕様誤記修正 9 桁目と 10 桁目を統合表記とした 167 以降、付録追加	平井 06-2-14	野沢 06-2-13	中村 06-2-13	
② 06-3-8	1 右記 39 42 43 右記	版数更新 P.33～38,40,44,46,48,51 画面例変更 バーグラフ表示内容を修正 フロー内の表記を一部変更、画面例変更 操作タイムアウト機能説明追加 P.70～72,80,81,117,123 画面表示誤記修正	平井 06-3-9	野沢 06-3-8	中村 06-3-8	
③ 06-5-23	1 10,37, 52,132 7,8,53 -171 121,122 , 168,169	版数更新 酒税対応仕様追加　(52ﾍﾟｰｼﾞは追加) ﾍﾟｰｼﾞ追加のためﾍﾟｰｼﾞずれ 初期設定内容訂正	野沢 06-5-23	野沢 06-5-23	樋口 中村 06-5-23	
④ 06-8-28	1 42 94 126 127 148,149 8,150 -173 166	版数更新。PROFIBUS 通信～を強調表示。 ＊画面が切り換わったら～追記 デジタル出力機能に多重レンジ上下限警報出力追加 機能説明に多重レンジ上下限警報追加。 必要 DO,DI 欄追加。 誤記（出力数を入力数）訂正。 多重レンジ上下限警報機能ページ追加 ページ追加のためページずれ デジタル出力機能に多重レンジ上下限警報出力追加	野沢 06-8-28	樋口 06-8-28	石川 06-8-28	

配布先 DISTRIBUTION	部数 COPY					発行 ISSUED 計測制御機器部 計測機器開発担当 （M開S）	承認 APPROVED BY 平井 05・07・29
							調査 CHECKED BY 野沢 05・07・28
							担当 PREPARED BY 米本 05・07・26
							F 保管 REGISTERED

WD50014C

変　更　記　録　REVISIONS

変更記号 REV.MARK 変更発行日 REV.ISSUED	ページ PAGE	変更箇所・変更内容 CHANGED PLACE AND CONTENTS	承認 APPROVED BY	調査 CHECKED BY	担当 PREPARED BY	保管 REGISTERED
⑤ 07-1-16	1 4 5,6 9 11 12 13 14 16 17 20 23 34 35 160 162-165 163 165 169 170 17-177	版数更新 安全：ﾋｭｰｽﾞ定格変更 お願い（1）変更 保存温度-15℃から-25℃に変更 図３.1.1に（操作面）という表記を追加 図3.1.2に（操作面）という表記を追加 図3.2.1のヒューズシール１ＡＭ/250V→0.8A(T)250V 図3.2.2のLF602の図全体を訂正。 本製品は次のような環境下にて…追加。(5),(8)追加。 P.16の追加分によりページ増。 IEC60695,60754,60227,60245追加。 図5.2のLF602の図全体を訂正。 図7.1、7.2追加。「お願い」を追加 P.34 の追加分によりページ増。 適合ヒューズ定格変更 YES,NO分岐を廃止。言葉に置き換え。 検出器の内側は汚れていませんか？を追加 13.2.4 スイッチ操作ができない場合ページ追加。 ●ケース、●アレスタ項目追加。 仕様コード９、１０を分離。（※１）を追加。 ページ増、ページ追加により、ページずれ。	野沢 07-1-17	樋口 07-1-16	石川 07-1-11	
⑥ 07-6-19	1 23 26 44, 46	版数更新 検出器への接続に関する注記を追加 検出器への接続に関する注記を追加、図5.5変更 ソフトウェアバージョン表示を追加	野沢 07-6-19	樋口 07-6-19	中村 07-6-18	

配布先 DISTRIBUTION	部数 COPY					発行 ISSUED	承認 APPROVED BY
							調査 CHECKED BY
							担当 PREPARED BY
							F 保管 REGISTERED

WD50014C

6E8A3279

流体工業株式会社

FCF50016B